



PROGRAM STUDIÓW

KIERUNEK: *Matematyka*

SPECJALNOŚCI:

Ekonomia Matematyczna

Informatyka Stosowana

**STUDIA I STOPNIA
PROFIL PRAKTYCZNY**

2019

Spis treści

Koncepcja kształcenia na kierunku	3
Cechy wyróżniające koncepcję kształcenia oraz wykorzystane wzorce krajowe i międzynarodowe.....	4
Cele kształcenia	4
Ogólna charakterystyka studiów	7
Tabela efektów uczenia się z odniesieniem do charakterystyk drugiego stopnia PRK	9
Weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się	16
Plan studiów – Ekonomia Matematyczna – studia stacjonarne	17
Plan studiów Informatyka Stosowana – studia stacjonarne	24
Plan studiów Ekonomia Matematyczna – studia niestacjonarne	31
Plan studiów Informatyka Stosowana – studia niestacjonarne	38
Sylabusy – Ekonomia Matematyczna.....	45
Sylabusy – Informatyka Stosowana.....	361
Praktyki zawodowe	681
Opis kwalifikacji uzyskiwanych lub możliwych do uzyskania po ukończeniu studiów oraz możliwości zatrudnienia	682
Wymogi związane z ukończeniem studiów	684
Rola interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów	688
Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy. Rozwój i doskonalenie form wsparcia	689
Ewaluacja i doskonalenie jakości kształcenia na kierunku.....	690

Koncepcja kształcenia na kierunku

(powiązanie koncepcji kształcenia z misją i głównymi celami strategicznymi Uczelni oraz oczekiwaniami formułowanymi wobec kandydatów, oferowanych specjalności/specjalizacji)

W ukształtowanej wieloletnią tradycją ofercie dydaktycznej Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Chełmie znajdują się studia na kierunku Matematyka.

Program studiów na tym kierunku jest stale rozwijany i wzbogacany przy uwzględnieniu aktualnych trendów rozwoju matematyki, informatyki, ekonomii i ich zastosowań oraz potrzeb rynku pracy. Dzięki temu oferowane specjalności wychodzą naprzeciw różnym oczekiwaniom zawodowym przyszłych absolwentów takim jak kariera naukowa, kariera w przemyśle, branży informatycznej, w zakresie finansów i ubezpieczeń oraz wszędzie tam, gdzie niezbędna jest umiejętność analitycznego i twórczego myślenia. Program studiów kierunku Matematyka, został utworzony, aby jak najgłębiej wpisać się w misję Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Chełmie oraz w pełni realizować jej cele strategiczne takie jak:

- kształcenie na najwyższym poziomie,
- prowadzenie badań naukowych na najwyższym poziomie,
- otwarcie na szeroką współpracę międzynarodową, szczególnie w kontekście umiędzynarodowienia większości aspektów ludzkiej działalności,
- zwiększanie udziału projektów finansowanych ze środków europejskich i finansowanych przez przemysł,
- zwiększanie udziału w europejskich programach badawczych, tak, aby Uczelnia uzyskała status innowacyjnego centrum kształcenia i nauki.

Studia na kierunku Matematyka, niezależnie od obranej specjalności, dają przyszłym absolwentom niezbędną wiedzę i umiejętności niezbędne, aby podjąć atrakcyjne zatrudnienie. Dodatkowo treści zawarte w programie studiów w sposób spiralny kształcą umiejętności szybkiego przyswajania nowych technologii i teorii, oceny ich przydatności oraz zastosowania ich do rozwiązywania stawianych w pracy zawodowej problemów. Ponadto absolwenci omawianego kierunku mają świadomość, że podejmowanie działań, służących systematycznemu podnoszeniu kwalifikacji, odgrywa zasadniczą rolę w rozwoju zawodowym i projektowaniu ścieżki kariery.

Cechy wyróżniające koncepcję kształcenia oraz wykorzystane wzorce krajowe i międzynarodowe

(warunki i sposoby podnoszenia stopnia umiędzynarodowienia procesu kształcenia na kierunku, zastosowanie standardów obowiązujących dla danego kierunku)

Kluczowe założenia, na których opiera się opracowana i realizowana koncepcja kształcenia na kierunku Matematyka, sprowadza się do stwierdzenia, że kompetentna kadra (nauczyciele akademicy i wykładowcy) prowadzi działania aktywizujące i otwarte, które implikują kształtowanie właściwych postaw zawodowych i społecznych studentów. Główną oś studiów stanowią wspólne dla wszystkich specjalności, przedmioty matematyczne.

Mając na uwadze powyższe, cechami wyróżniającymi koncepcję kształcenia są:

- podmiotowe podejście do studenta,
- wysokie kompetencje merytoryczne kadry oraz wymiana doświadczeń dzięki współpracy przy wspólnym prowadzeniu przedmiotów,
- praca w niewielkich grupach przedmiotowych, dająca znaczne rozeznanie co do indywidualnych predyspozycji i zdolności studentów,
- doskonalenie programów studiów i dostosowywanie ich do rynku pracy,
- wyposażenie studenta w dodatkowe umiejętności niezbędne na rynku pracy.

W toku ewolucji realizowanej w kierunku praktycznego profilu studiów, stopniowo wypracowywano własne lub importowano inne sprawdzone wzorce, czerpiąc z doświadczenia wykładowców i praktyków.

Cele kształcenia

Głównym celem kształcenia na kierunku Matematyka w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Chełmie jest pogłębienie wiedzy i umiejętności z zakresu matematyki i jej zastosowań. Studia pozwalają zapoznać się z wiedzą i narzędziami wykorzystywanymi we współczesnej matematyce, ze szczególnym podkreśleniem jej cywilizacyjnego znaczenia. Studia osvajają studentów z obiektami i konstrukcjami abstrakcyjnymi oraz uczą szacunku dla twórczego myślenia. Przyszli absolwenci poznają piękno abstrakcyjnych idei i teorii oraz uczą się prowadzić ściśle rozumowania, takie jak dowodzenie twierdzeń czy konstruowanie algorytmów. Ćwiczą formułowanie i weryfikowanie hipotez. Elementem procesu uczenia się

jest także wykształcenie umiejętności komunikatywnego, logicznego, precyzyjnego i ścisłego formułowania oraz redagowania w języku polskim treści nie tylko naukowych, ale także popularnych. Absolwent po uzyskaniu dodatkowych uprawnień pedagogicznych, ma również kwalifikacje do wykonywania zawodu nauczyciela matematyki i przedmiotów z zakresu jej zastosowań.

W trakcie studiów na kierunku Matematyka studenci zdobywają wiedzę nie tylko z zakresu klasycznych teorii i działów matematyki wyższej. Program studiów został zaprojektowany tak, aby jak największa liczba zajęć odbywała się w pracowniach komputerowych, gdzie studenci zapoznają się z technologiami informatycznymi, programami księgowymi oraz pakietami matematycznymi i statystycznymi, szeroko wykorzystywanymi w zastosowaniach matematyki.

Program studiów na specjalności informatyka stosowana zapewnia rozwój kompetencji niezbędnych na rynku pracy, w szczególności w zakresie posługiwania się narzędziami i metodami informatycznymi. Istotnym elementem procesu kształcenia jest przekazanie wiedzy i rozwijanie umiejętności związanych z poznaniem nowych technologii, a także oceną ich przydatności i możliwości wykorzystania w rozwiązywaniu konkretnych problemów. Absolwenci specjalności informatyka stosowana przygotowani są do podjęcia pracy w charakterze specjalistów IT na stanowiskach związanych z wykorzystaniem technologii informacyjnych podczas projektowania systemów informacyjnych, programowania systemów informatycznych, wdrożeń systemów informacyjnych, projektowania i zarządzania sieciami komputerowymi, administrowania sieciowymi systemami informatycznymi, analizy i przetwarzania danych, projektowania i zarządzania bazami danych.

Na potrzeby branży finansowej i ubezpieczeniowej na kierunku Matematyka uruchomiono specjalność ekonomia matematyczna. Opracowany program studiów jest dopasowany do aktualnych potrzeb rynku pracy. Jego głównym celem jest wykształcenie specjalistów znających i stosujących zaawansowane narzędzia analityczne (matematyczne, statystyczne i ekonometryczne) wykorzystywane w rozwiązywaniu praktycznych problemów ekonomicznych. Absolwenci specjalności ekonomia matematyczna są wysokiej klasy specjalistami z zakresu ekonomii, matematyki i informatyki. Posiadając bogatą wiedzę praktyczną znajdują pracę w działach analitycznych i decyzyjnych korporacji, instytucjach finansowych, bankach, instytucjach rządowych, giełdach papierów wartościowych, firmach konsultingowych, urzędach statystycznych, biurach rachunkowych.

Sformułowane cele kształcenia są spójne ze strategią rozwoju Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Chełmie. Pozwalają na osiągnięcie wysokiego poziomu kształcenia,

doskonałego przygotowania studentów do podjęcia pracy zawodowej, a także do dalszego kształcenia na studiach II stopnia. Szeroko rozumiana współpraca podczas toku studiów z różnymi instytucjami ze środowiska lokalnego, zwiększa konkurencyjność absolwentów na rynku pracy. Zdobyte podczas studiów wiedza, umiejętność pracy zespołowej i gotowość do samokształcenia się, są istotnym walorem absolwentów kierunku Matematyka w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Chełmie.

Ogólna charakterystyka studiów

Nazwa instytutu realizującego program	Instytut Matematyki i Informatyki	
Katedra	Katedra Matematyki/Katedra Informatyki	
Forma studiów	Stacjonarne/niestacjonarne	
Liczba semestrów	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	6	6
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	180	180
Język studiów/egzaminów	Polski	Polski
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	Licencjat	Licencjat
Łączna liczba godzin zajęć na studiach	2060 – ekonomia matematyczna 2055 – informatyka stosowana Uwaga: Podana liczba godzin nie uwzględnia praktyk zawodowych.	1248 – ekonomia matematyczna 1245 – informatyka stosowana Uwaga: Podana liczba godzin nie uwzględnia praktyk zawodowych.
Wymiar praktyk zawodowych (miesiąc/godziny)	6m/960godz	6m/960godz
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym	32	32
Łączną liczbę punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	99	73,5
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, nie mniejszą niż 5 punktów ECTS – w przypadku kierunków studiów przyporządkowanych do dyscyplin w ramach dziedzin innych niż odpowiednio nauki humanistyczne lub nauki społeczne	13 – ekonomia matematyczna 7 – informatyka stosowana	13 – ekonomia matematyczna 7 – informatyka stosowana
Ilość punktów ECTS przypisana zajęciom do wyboru przez studenta	180	180
Określenie dyscyplin oraz procentowego udziału liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin przyporządkowanej dla kierunku	Matematyka - 100%	
Liczba punktów ECTS przyporządkowanych do zajęć kształcących umiejętności praktyczne	125 – ekonomia matematyczna 118,5 – informatyka stosowana	125 – ekonomia matematyczna 118,5 – informatyka stosowana

W przypadku studiów I stopnia – łączna liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego – studia stacjonarne	60	
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------	--

Tabela efektów uczenia się z odniesieniem do charakterystyk drugiego stopnia PRK

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów I stopnia na kierunku matematyka	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6
<i>Kategoria charakterystyki efektów uczenia się - WIEDZA (W) –absolwent zna i rozumie:</i>			
K_W01	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	P6S_WG
K_W02		rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	
K_W03		zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	
K_W04		zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	
K_W05		zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach innych dyscyplin matematyki	
K_W06		zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii	
K_W07		zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia	
K_W08		zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych	
K_W09		zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (co najmniej jednym)	

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów I stopnia na kierunku matematyka	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6
K_W10		zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy	
K_W11		rozumie działanie systemów komputerowych i sieci	
K_W12		zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)	
K_W13		zna podstawy probabilistyczne statystyki matematycznej, w szczególności podstawy teorii estymacji oraz weryfikacji hipotez statystycznych	
K_W14	Kontekst uwarunkowania i skutki	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	P6S_WK
K_W15		ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki	
K_W16		zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	
K_W17		rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań	
K_W18		ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych	
K_W19		zna podstawowe instrumenty finansowe oraz koncepcję wartości pieniądza w czasie	
K_W20		zna wybrane zagadnienia z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych	

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów I stopnia na kierunku matematyka	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6
<i>Kategoria charakterystyki efektów uczenia się - UMIEJĘTNOŚCI (U) –absolwent potrafi:</i>			
K_U01	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadań	prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne	P6S_UW
K_U02		stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych	
K_U03		tworzyć nowe obiekty drogą konstruowania przestrzeni ilorazowych lub produktów kartezjańskich	
K_U04		posługiwać się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki	
K_U05		operować pojęciem liczby rzeczywistej; zna przykłady liczb niewymiernych i przestępnych	
K_U06		definiować funkcje, także z wykorzystaniem przejść granicznych, i opisywać ich własność	
K_U07		wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej	
K_U08		posługiwać się definicją całki funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych; potrafi wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tego pojęcia	
K_U09		całkować funkcje jednej i wielu zmiennych przez części i przez podstawienie; umie zamieniać kolejność całkowania; potrafi wyrażać pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki	
K_U10		wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach	

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów I stopnia na kierunku matematyka	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6
K_U11		posługiwać się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy	
K_U12		dostrzec obecność struktur algebraicznych (grupy, pierścienia, ciała, przestrzeni liniowej) w różnych zagadnieniach matematycznych, niekoniecznie powiązanych bezpośrednio z algebrą	
K_U13		obliczać wyznaczniki i zna ich własności; potrafi podać geometryczną interpretację wyznacznika i rozumie jej związek z analizą matematyczną	
K_U14		rozwiązywać układy równań liniowych o stałych współczynnikach, potrafi posłużyć się geometryczną interpretacją rozwiązań	
K_U15		znajdować macierze przekształceń liniowych w różnych bazach; oblicza wartości własne i wektory własne macierzy; potrafi wyjaśnić sens geometryczny tych pojęć	
K_U16		rozpoznać i określić najważniejsze własności topologiczne podzbiorów przestrzeni euklidesowej i przestrzeni metrycznych	
K_U17		posługiwać się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego	
K_U18		stosować wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa	
K_U19		wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym; potrafi wykorzystać twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb do szacowania prawdopodobieństw	

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów I stopnia na kierunku matematyka	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6
K_U20		przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych	
K_U21		posługiwać się wybranymi technikami statystycznej analizy wielowymiarowej	
K_U22		wykorzystywać podstawowe pojęcia i twierdzenia geometrii elementarnej i analitycznej	
K_U23		operować pojęciem liczby zespolonej	
K_U24		modelować i rozwiązywać problemy dyskretne	
K_U25		rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu	
K_U26		skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy	
K_U27		wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych	
K_U28		projektować i wykorzystywać proste bazy danych	
K_U29		rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski	

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów I stopnia na kierunku matematyka	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6
K_U37		podać różne przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa i omówić wybrane eksperymenty losowe oraz modele matematyczne, w jakich te rozkłady występują; zna zastosowania praktyczne podstawowych rozkładów	
K_U30	Komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje (także w języku obcym)	P6S_UK
K_U31		posługiwać się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów; potrafi poprawnie używać kwantyfikatorów także w języku potocznym	
K_U32		mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	
K_U33		wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej	
K_U34	Organizacja pracy – planowanie i praca zespołowa	rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować	P6S_UO
K_U35		współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role	
K_U36	Uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	P6S_UU

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów I stopnia na kierunku matematyka	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6
<i>Kategoria charakterystyki efektów uczenia się - KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K) –absolwent jest gotów do:</i>			
K_K01	Oceny – krytyczne podejście	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	P6S_KK
K_K02		precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	
K_K03	Odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działalność na rzecz interesu publicznego	wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6S_KO
K_K04	Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób	P6S_KR

Weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się

Podstawą końcowej oceny semestralnej z danego przedmiotu jest ocenianie kształtujące (aktywność na zajęciach) oraz ocenianie podsumowujące (obecność na zajęciach, zaliczenie ustne lub pisemne, egzamin).

Wiedza weryfikowana jest podczas zaliczenia ustnego, pisemnego lub egzaminu, w trakcie którego student otrzymuje pytania służące ocenie poszczególnych efektów uczenia się. Odpowiedzi na pytania, weryfikujące poszczególne efekty uczenia się, oceniane są wg następujących zasad:

bardzo dobry – student osiągnął zamierzony efekt uczenia się w stopniu bardzo dobrym, z dopuszczeniem jedynie drugorzędnych błędów;

dobry plus – student osiągnął zamierzony efekt uczenia się powyżej dobrej, z pewnymi błędami;

dobry – student osiągnął zamierzony efekt uczenia się w stopniu dobrym, ale z wieloma błędami;

dostateczny plus – student osiągnął zamierzony efekt uczenia się w stopniu zadowalającym, ale z istotnymi brakami;

dostateczny – student osiągnął zamierzony efekt uczenia się w stopniu minimalnym;

niedostateczny – student nie osiągnął zamierzonego efektu uczenia się.

Według powyższych zasad oceniane są także efekty uczenia się w zakresie umiejętności oraz kompetencji społecznych. Efekty te oceniane są częściowo podczas aktywności studenta na zajęciach, częściowo – podczas zaliczenia ustnego, pisemnego lub egzaminu. Każdy z efektów uczenia się oceniany jest odrębnie, zgodnie z założeniem, iż ocena pozytywna wiąże się z osiągnięciem (w określonym stopniu) każdego z zamierzonych efektów uczenia się. Ocena końcowa stanowi średnią uzyskanych ocen poszczególnych efektów uczenia się.

Plan studiów



Kierunek: MATEMATYKA
Specjalność: ekonomia matematyczna
 od roku akademickiego 2019/2020 do 2021/2022
studia stacjonarne
profil praktyczny

Semestr I

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS	w tym ECTS praktyczny
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	..... (ilość godzin)			
1.	ME_01C	Wybrane zagadnienia z matematyki			30				Oc.	3	3
2.	ME_01L					30			Oc.	3	3
3.	ME_02W	Wstęp do logiki i teorii mnogości		30					Egz.	3	
4.	ME_02C				30				Oc.	3	3
5.	ME_03W	Algebra liniowa		30					Egz.	3	
6.	ME_03C				15				Oc.	1	1
7.	ME_03L					15			Oc.	2	2
8.	ME_04W	Podstawy rachunkowości		30					Egz.	2	
9.	ME_04L					30			Oc.	3	3
10.	ME_05W	Wstęp do ekonomii	HS	30					Egz.	2	
11.	ME_05C		HS		30				Oc.	2	
12.	ME_06L	Technologia informacyjna				30			Oc.	2	2
13.	ME_07C	Lektorat języka obcego I	OB.		30				Oc.	1	1
14.	ME_08C	Wychowanie fizyczne I			30				Oc.		
W sumie godzin				120	165	105					
Razem godzin w semestrze				390						30	18
Suma punktów ECTS											

Moduły obieralne:

13.	ME_07C_A1	Lektorat języka angielskiego I	OB		30				Oc.	1	1
13.	ME_07C_N1	Lektorat języka niemieckiego I	OB		30				Oc.	1	1

Semestr II

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS	w tym ECTS praktyczny	
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	..... (ilość godzin)			
1.	ME_09W	Analiza matematyczna I		45					Egz.	3		
2.	ME_09C				30				Oc.	2	2	
3.	ME_09L						15		Oc.	1	1	
4.	ME_10W	Geometria analityczna		30					Egz.	2		
5.	ME_10C				15				Oc.	2	2	
6.	ME_10L						15		Oc.	1	1	
7.	ME_11W	Bazy danych		30					Egz.	2		
8.	ME_11L						30		Oc.	2	2	
9.	ME_12L	Zaawansowane funkcje arkuszy kalkulacyjnych						30	Oc.	3	3	
10.	ME_13L	Pakiety matematyczne i informatyczne z elementami metod obliczeniowych						30	Oc.	3	3	
11.	ME_14P	Instytucje i rynki finansowe (projekt)						15	Oc.	2	2	
12.	ME_15W	Rachunkowość finansowa I		15					Egz.	2		
13.	ME_15L						15		Oc.	1	1	
14.	ME_16P	Zarządzanie i marketing (projekt)						15	Oc.	2	2	
15.	ME_17W	Wstęp do praktyk	HS	15					Oc.	1		
16.	ME_18C	Lektorat języka obcego II	OB.		30				Oc.	1	1	
17.	ME_19C	Wychowanie fizyczne II			30				Oc.			
W sumie godzin				135	105	135	30					
Razem godzin w semestrze				405							30	20
Suma punktów ECTS												

Moduły obieralne:

16.	ME_18C_A2	Lektorat języka angielskiego II	OB		30				Oc.	1	1
16.	ME_18C_N2	Lektorat języka niemieckiego II	OB		30				Oc.	1	1

Semestr III

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS	w tym ECTS praktyczny
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	..... (ilość godzin)			
1.	ME_20W	Analiza matematyczna II		45					Egz.	3	
2.	ME_20C				30				Oc.	2	2
3.	ME_20L						15		Oc.	1	1
4.	ME_21W	Algebra ogólna		30					Egz.	2	
5.	ME_21C				30				Oc.	1	1
6.	ME_22W	Podstawy matematyki finansowej		15					Egz.	2	
7.	ME_22C				15				Oc.	1	1
8.	ME_22L						15		Oc.	1	1
9.	ME_23L	Modele matematyczne w ekonomii				30			Oc.	2	2
10.	ME_24L	Wstęp do modelowania i symulacji procesów biznesowych				30			Oc.	2	2
11.	ME_25W	Makroekonomia i gospodarka regionalna		15					Oc.	1	
12.	ME_25P						15		Oc.	1	1
13.	ME_26W	Rachunkowość finansowa II		15					Oc.	1	
14.	ME_26L						15		Oc.	1	1
15.	ME_27C	Lektorat języka obcego III	OB.		30				Oc.	1	1
W sumie godzin				120	105	105	15				
Razem godzin w semestrze										22	13
16.	ME_P1	Praktyka I				240			Oc.	8	8
Suma punktów ECTS										30	21

Moduły obieralne:

15.	ME_27C_A3	Lektorat języka angielskiego III	OB		30				Oc.	1	1
15.	ME_27C_N3	Lektorat języka niemieckiego III	OB		30				Oc.	1	1

Semestr IV

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS	w tym ECTS praktyczny
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	..... (ilość godzin)			
1.	ME_28W	Analiza matematyczna III		30					Egz.	2	
2.	ME_28C				30				Oc.	1,5	1,5
3.	ME_28L						15		Oc.	1	1
4.	ME_29W	Rachunek prawdopodobieństwa		30					Egz.	2	
5.	ME_29C				30				Oc.	1,5	1,5
6.	ME_30W	Równania różniczkowe		30					Egz.	1,5	
7.	ME_30C				15				Oc.	1	1
8.	ME_30L						15		Oc.	1	1
9.	ME_31W	Matematyka finansowa		30					Egz.	1,5	
10.	ME_31L						30		Oc.	1,5	1,5
11.	ME_32L	Komputerowa analiza danych				15			Oc.	1	1
12.	ME_33P	Sprawozdawczość i analiza finansowa (projekt)					30		Oc.	1,5	1,5
13.	ME_34W	Psychologia	HS	30					Egz.	2	
14.	ME_35W	Socjologia	HS	15					Oc.	1	
15.	ME_36C	Lektorat języka obcego IV	OB.		30				Egz.	2	2
W sumie godzin				165	105	75	30			22	12
Razem godzin w semestrze				375							
16.	ME_P2	Praktyka II				240			Oc.	8	8
Suma punktów ECTS										30	20

Moduły obieralne:

15.	ME_36C_A4	Lektorat języka angielskiego IV	OB		30				Egz.	2	2
15.	ME_36C_N4	Lektorat języka niemieckiego IV	OB		30				Egz.	2	2

Semestr V

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS	w tym ECTS praktyczny
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	..... (ilość godzin)			
1.	ME_37W	Topologia z geometrią różniczkową		15					Egz.	1	
2.	ME_37C				15				Oc.	1	1
3.	ME_38W	Matematyka ubezpieczeń majątkowych		15					Egz.	1	
4.	ME_38C				30				Oc.	2	2
5.	ME_39W	Matematyka ubezpieczeń na życie		30					Egz.	2	
6.	ME_39C				30				Oc.	2	2
7.	ME_40C	Teoria gier i ryzyka			30				Oc.	2	2
8.	ME_41L	Badania operacyjne				30			Oc.	2	2
9.	ME_42L	Ewidencja w programach finansowo-księgowych				30			Oc.	2	2
10.	ME_43C	Warsztaty komunikacji interpersonalnej	HS		15				Oc.	1	1
11.	ME_44C	Zamówienia publiczne	HS		15				Oc.	1	1
12.	ME_45W	Prawo	HS	30					Egz.	2	
13.	ME_46C1	Seminarium dyplomowe I			30				Oc.	3	2
	ME_46C2										
	ME_46C3										
W sumie godzin				90	165	60				22	15
Razem godzin w semestrze				315							
14.	ME_P3	Praktyka III				240			Oc.	8	8
Suma punktów ECTS										30	23

Semestr VI

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS	w tym ECTS praktyczny	
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	..... (ilość godzin)			
1.	ME_47W	Statystyka matematyczna		30					Egz.	2		
2.	ME_47C				15				Oc.	1	1	
3.	ME_47L					15			Oc.	1	1	
4.	ME_48W	Ekonometria		30					Egz.	2		
5.	ME_48C				30				Oc.	2	2	
6.	ME_49L	Prognozowanie i symulacje				30			Oc.	2	2	
7.	ME_50L	Biznes plan				30			Oc.	2	2	
8.	ME_51P	Zespołowy projekt analityczny					15		Oc.	2	2	
9.	ME_52W	Ochrona własności intelektualnej	HS	5					Oc.	1		
10.	ME_53C1	Seminarium dyplomowe II							Oc.	7	5	
	ME_53C2			30								
	ME_53C3											
W sumie godzin				65	75	75	15			22	15	
Razem godzin w semestrze				230								
11.	ME_P4	Praktyka IV				240			Oc.	8	8	
Suma punktów ECTS										30	23	

Forma zaliczenia-sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się		Typ	
Ocena	student uzyskuje punkty kredytowe w oparciu o zaliczenie na ocenę	HS	Humanistyczno- społeczne
Egzamin	student uzyskuje punkty kredytowe w oparciu egzamin końcowy	OB	Obieralny
Zaliczenie	student uzyskuje punkty kredytowe w oparciu o zaliczenie		

Semestr	I	II	III	IV	V	VI
<i>Ilość godzin dydaktycznych w poszczególnych semestrach, w tym:</i>	390	405	345	375	315	230
<i>Wykłady</i>	120	135	120	165	90	65
<i>Ćwiczenia</i>	165	105	105	105	165	75
<i>Konwersatoria</i>						
<i>Laboratoria</i>	105	135	105	75	60	75
<i>Ćwiczenia projektowe</i>		30	15	30		15
<i>Warsztaty</i>						
<i>Projekt kierowany</i>						
<i>Samokształcenie</i>						
<i>E-learning</i>						
<i>Zajęcia praktyczne</i>						
<i>Praktyki zawodowe (liczba godzin)</i>			240	240	240	240
<i>ECTS w poszczególnych semestrach</i>	30	30	30	30	30	30
<i>ECTS – praktyki zawodowe w poszczególnych semestrach</i>			8	8	8	8
<i>Ilość godzin dydaktycznych w roku akademickim</i>	795		720		545	
<i>Ilość godzin dydaktycznych w całym cyklu kształcenia</i>	2060					

Plan studiów



Plan studiów

Kierunek: *Matematyka*

Specjalność: *informatyka stosowana*

od roku akademickiego 2019/2020 do 2021/2022

studia stacjonarne

profil praktyczny

Semestr I

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS	w tym ECTS praktyczny
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	..... (ilość godzin)			
1.	MI_01C	Wybrane zagadnienia z matematyki			30				Oc.	3	3
2.	MI_01L					30			Oc.	3	3
3.	MI_02W	Wstęp do logiki i teorii mnogości		30					Egz.	3	
4.	MI_02C				30				Oc.	3	3
5.	MI_03W	Algebra liniowa		30					Egz.	3	
6.	MI_03C				15				Oc.	1	1
7.	MI_03L					15			Oc.	2	2
8.	MI_04W	Wstęp do informatyki		15					Oc.	1,5	
9.	MI_04L					15			Oc.	2	2
10.	MI_05W	Podstawy programowania		30					Egz.	2	
11.	MI_05L					45			Oc.	5	5
12.	MI_06W	Ochrona własności intelektualnej	HS	5					Oc.	0,5	
13.	MI_07	Lektorat języka obcego I	OB.		30				Oc.	1	1
14.	MI_08C	Wychowanie fizyczne I			30				Oc.		
W sumie godzin				110	135	105					
Razem godzin w semestrze										30	20
Suma punktów ECTS											

Moduły obieralne:

13.	MI_07_A1	Lektorat języka angielskiego I	OB		30				Oc.	1	1
13.	MI_07_N1	Lektorat języka niemieckiego I	OB		30				Oc.	1	1

Semestr II

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS	w tym ECTS w tym ECTS praktyczny	
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	..... (ilość godzin)			
1.	MI_09W	Analiza matematyczna I		45					Egz.	3		
2.	MI_09C				30				Oc.	2	2	
3.	MI_09L						15		Oc.	1	1	
4.	MI_10W	Geometria analityczna		30					Egz.	2		
5.	MI_10C				15				Oc.	2	2	
6.	MI_10L						15		Oc.	1	1	
7.	MI_11W	Algorytmy i złożoności		30					Egz.	2		
8.	MI_11L						30		Oc.	3	3	
9.	MI_12W	Programowanie obiektowe I		30					Egz.	2		
10.	MI_12L						30		Oc.	3	3	
11.	MI_13W	Systemy operacyjne		25					Oc.	1,5		
12.	MI_13L						20		Oc.	2	2	
13.	MI_14W	Bazy danych		30					Egz.	1,5		
14.	MI_14L						30		Oc.	2	2	
15.	MI_15W	Wstęp do praktyk	HS	15					Oc.	1		
16.	MI_16	Lektorat języka obcego II	OB.		30				Oc.	1	1	
17.	MI_17C	Wychowanie fizyczne II			30				Oc.			
W sumie godzin				205	105	140						
Razem godzin w semestrze											30	17
Suma punktów ECTS												

Moduły obieralne:

16.	MI_16_A2	Lektorat języka angielskiego II	OB		30				Oc.	1	1
16.	MI_16_N2	Lektorat języka niemieckiego II	OB		30				Oc.	1	1

Semestr III

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS	w tym ECTS praktyczny	
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	..... (ilość godzin)			
1.	MI_18W	Analiza matematyczna II		45					Egz.	3		
2.	MI_18C				30				Oc.	2	2	
3.	MI_18L						15		Oc.	1	1	
4.	MI_19W	Algebra ogólna		30					Egz.	2		
5.	MI_19C				30				Oc.	1	1	
6.	MI_20W	Matematyka dyskretna		30					Egz.	1,5		
7.	MI_20C				30				Oc.	2	2	
8.	MI_21W	Programowanie obiektowe II		30					Egz.	1,5		
9.	MI_21L						30		Oc.	3	3	
10.	MI_22W	Technologie sieciowe I (CISCO)		30					Egz.	2		
11.	MI_22L						40		Oc.	2	2	
12.	MI_23	Lektorat języka obcego III	OB.		30				Oc.	1	1	
W sumie godzin				165	120	85				22	12	
Razem godzin w semestrze				370								
13.	MI_P1	Praktyka I							Oc.	8	8	
Suma punktów ECTS										30	20	

Moduły obieralne:

12.	MI_23_A3	Lektorat języka angielskiego III	OB		30				Oc.	1	1
12.	MI_23_N3	Lektorat języka niemieckiego III	OB		30				Oc.	1	1

Semestr IV

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS	w tym ECTS w tym ECTS praktyczny	
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	..... (ilość godzin)			
1.	MI_24W	Analiza matematyczna III		30					Egz.	2		
2.	MI_24C				30				Oc.	1,5	1	
3.	MI_24L						15		Oc.	1	1	
4.	MI_25W	Równania różniczkowe i modelowanie		15					Egz.	1		
5.	MI_25L						15		Oc.	1	1	
6.	MI_26W	Programowanie aplikacji internetowych		30					Egz.	1,5		
7.	MI_26L						30		Oc.	2	2	
8.	MI_27W	Technologie sieciowe II (CISCO)		30					Egz.	2		
9.	MI_27L						40		Oc.	2	2	
10.	MI_28W	Pakiety matematyczne		15					Oc.	1		
11.	MI_28L						15		Oc.	1	1	
12.	MI_29W	Bezpieczeństwo systemów informatycznych		15					Egz.	1		
13.	MI_29L						30		Oc.	1	1	
14.	MI_30	Lektorat języka obcego IV	OB.		30				Egz.	2	2	
15.	MI_31W	Psychologia	HS	30					Egz.	2		
W sumie godzin				165	60	145				22	11	
Razem godzin w semestrze				370								
16.	MI_P2	Praktyka II				240			Oc.	8	8	
Suma punktów ECTS										30	19	

Moduły obieralne:

14.	MI_30_A4	Lektorat języka angielskiego IV	OB		30				Egz.	2	2
14.	MI_30_N4	Lektorat języka niemieckiego IV	OB		30				Egz.	2	2

Semestr V

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS	w tym ECTS w praktyczny	
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	..... (ilość godzin)			
1.	MI_32W	Rachunek prawdopodobieństwa		15					Egz.	1		
2.	MI_32C				30				Oc.	2	2	
3.	MI_33W	Metody numeryczne		15					Egz.	1		
4.	MI_33L					15			Oc.	2	2	
5.	MI_34W	Programowanie aplikacji mobilnych		30					Egz.	2		
6.	MI_34L					30			Oc.	3	3	
7.	MI_35W	Topologia z geometrią różniczkową		15					Egz.	1		
8.	MI_35C				15				Oc.	1	1	
9.	MI_36W	Inżynieria oprogramowania		15					Egz.	1		
10.	MI_36L					15			Oc.	1	1	
11.	MI_37C	Warsztaty z komunikacji interpersonalnej	HS		15				Oc.	1	1	
12.	MI_38W	Fizyka		15					Egz.	2		
13.	MI_38L					15			Oc.	1	1	
14.	MI_39C1	Seminarium dyplomowe I			30				Oc.	3	2	
	MI_39C2											
	MI_39C3											
W sumie godzin				105	90	75				22	13	
Razem godzin w semestrze				270								
15.	MI_P3	Praktyka III				240			Oc.	8	8	
Suma punktów ECTS										30	21	

Semestr VI

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS	w tym ECTS praktyczny	
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	..... (ilość godzin)			
1.	MI_40W	Statystyka matematyczna		15					Egz.	1		
2.	MI_40C				15				Oc.	1	1	
3.	MI_40L						15		Oc.	1	1	
4.	MI_41W	Wstęp do ekonomii	HS	15					Egz.	1		
5.	MI_41C		HS		15				Oc.	1		
6.	MI_42W	Grafika komputerowa i komunikacja człowiek - komputer		15					Egz.	1		
7.	MI_42L						15		Oc.	1	1	
8.	MI_43W	Projekt zespołowy		15					Oc.	1		
9.	MI_43L						30		Oc.	2,5	2,5	
10.	MI_44C	Teoria gier i ryzyka			30				Oc.	2	2	
11.	MI_45W	Wstęp do kryptografii		15					Egz.	1		
12.	MI_45L						15		Oc.	1	1	
13.	MI_46_W	Problemy społeczne i zawodowe informatyki	HS	5					Zal.	0,5		
14.	MI_47C1	Seminarium dyplomowe II			30				Oc.	7	5	
	MI_47C2											
	MI_47C3											
W sumie godzin				80	90	75				22	13,5	
Razem godzin w semestrze												
15.	MI_P4	Praktyka IV										
Suma punktów ECTS											30	21,5

Forma zaliczenia-sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się		Typ	
Ocena	student uzyskuje punkty kredytowe w oparciu o zaliczenie na ocenę	HS	Humanistyczno- społeczne
Egzamin	student uzyskuje punkty kredytowe w oparciu egzamin końcowy	OB	Obieralny
Zaliczenie	student uzyskuje punkty kredytowe w oparciu o zaliczenie		

<i>Semestr</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>
<i>Ilość godzin dydaktycznych w poszczególnych semestrach, w tym:</i>	350	450	370	370	270	245		
<i>Wykłady</i>	110	205	165	165	105	80		
<i>Ćwiczenia</i>	135	105	120	60	90	90		
<i>Konwersatoria</i>								
<i>Laboratoria</i>	105	140	85	145	75	75		
<i>Ćwiczenia projektowe</i>								
<i>Warsztaty</i>								
<i>Projekt kierowany</i>								
<i>Samokształcenie</i>								
<i>E-learning</i>								
<i>Zajęcia praktyczne</i>								
<i>Praktyki zawodowe (liczba godzin)</i>			240	240	240	240		
<i>ECTS w poszczególnych semestrach</i>	30	30	30	30	30	30		
<i>ECTS – praktyki zawodowe w poszczególnych semestrach</i>			8	8	8	8		
<i>Ilość godzin dydaktycznych w roku akademickim</i>	800		740		515			
<i>Ilość godzin dydaktycznych w całym cyklu kształcenia</i>	2055							

Plan studiów



Plan studiów

Kierunek: MATEMATYKA

Specjalność: ekonomia matematyczna

od roku akademickiego 2019/2020 do 2022/2023

studia niestacjonarne

profil praktyczny

Semestr I

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS	w tym ECTS praktyczny
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	..... (ilość godzin)			
1.	ME_01C	Wybrane zagadnienia z matematyki			18				Oc.	3	3
2.	ME_01L					18			Oc.	3	3
3.	ME_02W	Wstęp do logiki i teorii mnogości		18					Egz.	3	
4.	ME_02C				18				Oc.	3	3
5.	ME_03W	Algebra liniowa		18					Egz.	3	
6.	ME_03C				9				Oc.	1	1
7.	ME_03L					9			Oc.	2	2
8.	ME_04W	Podstawy rachunkowości		18					Egz.	2	
9.	ME_04L					18			Oc.	3	3
10.	ME_05W	Wstęp do ekonomii	HS	18					Egz.	2	
11.	ME_05C		HS		18				Oc.	2	
12.	ME_06L	Technologia informacyjna				18			Oc.	2	2
13.	ME_07C	Lektorat języka obcego I	OB.		30				Oc.	1	1
W sumie godzin				72	93	63					
Razem godzin w semestrze				228						30	18
Suma punktów ECTS											

Moduły obieralne:

13.	ME_07C_A1	Lektorat języka angielskiego I	OB		30				Oc.	1	1
13.	ME_07C_N1	Lektorat języka niemieckiego I	OB		30				Oc.	1	1

Semestr II

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS	w tym ECTS praktyczny
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	..... (ilość godzin)			
1.	ME_09W	Analiza matematyczna I		27					Egz.	3	
2.	ME_09C				18				Oc.	2	2
3.	ME_09L						9		Oc.	1	1
4.	ME_10W	Geometria analityczna		18					Egz.	2	
5.	ME_10C				9				Oc.	2	2
6.	ME_10L						9		Oc.	1	1
7.	ME_11W	Bazy danych		18					Egz.	2	
8.	ME_11L						18		Oc.	2	2
9.	ME_12L	Zaawansowane funkcje arkuszy kalkulacyjnych						18	Oc.	3	3
10.	ME_13L	Pakiety matematyczne i informatyczne z elementami metod obliczeniowych						18	Oc.	3	3
11.	ME_14P	Instytucje i rynki finansowe (projekt)						9	Oc.	2	2
12.	ME_15W	Rachunkowość finansowa		9					Egz.	2	
13.	ME_15L						9		Oc.	1	1
14.	ME_16P	Zarządzanie i marketing (projekt)						9	Oc.	2	2
15.	ME_17W	Wstęp do praktyk		9					Oc.	1	
16.	ME_18C	Lektorat języka obcego II	OB.		30				Oc.	1	1
W sumie godzin				81	57	81	18				
Razem godzin w semestrze				237						30	20
Suma punktów ECTS											

Moduły obieralne:

16.	ME_18C_A2	Lektorat języka angielskiego II	OB		30				Oc.	1	1
16.	ME_18C_N2	Lektorat języka niemieckiego II	OB		30				Oc.	1	1

Semestr III

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS	w tym ECTS praktyczny
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	..... (ilość godzin)			
1.	ME_20W	Analiza matematyczna II		27					Egz.	3	
2.	ME_20C				18				Oc.	2	2
3.	ME_20L						9		Oc.	1	1
4.	ME_21W	Algebra ogólna		18					Egz.	2	
5.	ME_21C				18				Oc.	1	1
6.	ME_22W	Podstawy matematyki finansowej		9					Egz.	2	
7.	ME_22C				9				Oc.	1	1
8.	ME_22L						9		Oc.	1	1
9.	ME_23L	Modele matematyczne w ekonomii				18			Oc.	2	2
10.	ME_24L	Wstęp do modelowania i symulacji procesów biznesowych				18			Oc.	2	2
11.	ME_25W	Makroekonomia i gospodarka regionalna		9					Oc.	1	
12.	ME_25P						9		Oc.	1	1
13.	ME_26W	Rachunkowość finansowa		9					Oc.	1	
14.	ME_26L						9		Oc.	1	1
15.	ME_27C	Lektorat języka obcego III	OB.		30				Oc.	1	1
W sumie godzin				72	75	63	9				
Razem godzin w semestrze										22	13
16.	ME_P1	Praktyka I				240			Oc.	8	8
Suma punktów ECTS										30	21

Moduły obieralne:

15.	ME_27C_A3	Lektorat języka angielskiego III	OB		30				Oc.	1	1
15.	ME_27C_N3	Lektorat języka niemieckiego III	OB		30				Oc.	1	1

Semestr IV

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS	w tym ECTS praktyczny
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	..... (ilość godzin)			
1.	ME_28W	Analiza matematyczna III		18					Egz.	2	
2.	ME_28C				18				Oc.	1,5	1,5
3.	ME_28L						9		Oc.	1	1
4.	ME_29W	Rachunek prawdopodobieństwa		18					Egz.	2	
5.	ME_29C				18				Oc.	1,5	1,5
6.	ME_30W	Równania różniczkowe		18					Egz.	1,5	
7.	ME_30C				9				Oc.	1	1
8.	ME_30L						9		Oc.	1	1
9.	ME_31W	Matematyka finansowa		18					Egz.	1,5	
10.	ME_31L						18		Oc.	1,5	1,5
11.	ME_32L	Komputerowa analiza danych				9			Oc.	1	1
12.	ME_33P	Sprawozdawczość i analiza finansowa (projekt)					18		Oc.	1,5	1,5
13.	ME_34W	Psychologia	HS	18					Egz.	2	
14.	ME_35W	Socjologia	HS	9					Oc.	1	
15.	ME_36C	Lektorat języka obcego IV	OB.		30				Egz.	2	2
W sumie godzin				99	75	45	18			22	12
Razem godzin w semestrze				237							
16.	ME_P2	Praktyka II				240			Oc.	8	8
Suma punktów ECTS										30	20

Moduły obieralne:

15.	ME_36C_A4	Lektorat języka angielskiego IV	OB		30				Egz.	2	2
15.	ME_36C_N4	Lektorat języka niemieckiego IV	OB		30				Egz.	2	2

Semestr V

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS	w tym ECTS praktyczny
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	..... (ilość godzin)			
1.	ME_37W	Topologia z geometrią różniczkową		9					Egz.	1	
2.	ME_37C				9				Oc.	1	1
3.	ME_38W	Matematyka ubezpieczeń majątkowych		9					Egz.	1	
4.	ME_38C				18				Oc.	2	2
5.	ME_39W	Matematyka ubezpieczeń na życie		18					Egz.	2	
6.	ME_39C				18				Oc.	2	2
7.	ME_40C	Teoria gier i ryzyka			18				Oc.	2	2
8.	ME_41L	Badania operacyjne				18			Oc.	2	2
9.	ME_42L	Ewidencja w programach finansowo-księgowych				18			Oc.	2	2
10.	ME_43C	Warsztaty komunikacji interpersonalnej	HS		9				Oc.	1	1
11.	ME_44C	Zamówienia publiczne	HS		9				Oc.	1	1
12.	ME_45W	Prawo	HS	18					Egz.	2	
13.	ME_46C1	Seminarium dyplomowe I			18				Oc.	3	2
	ME_46C2										
	ME_46C3										
W sumie godzin				54	99	36				22	15
Razem godzin w semestrze				189							
14.	ME_P3	Praktyka III				240			Oc.	8	8
Suma punktów ECTS										30	23

Semestr VI

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS	w tym ECTS praktyczny	
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	..... (ilość godzin)			
1.	ME_47W	Statystyka matematyczna		18					Egz.	2		
2.	ME_47C				9				Oc.	1	1	
3.	ME_47L					9			Oc.	1	1	
4.	ME_48W	Ekonometria		18					Oc.	2		
5.	ME_48C				18				Egz.	2	2	
6.	ME_49L	Prognozowanie i symulacje				18			Oc.	2	2	
7.	ME_50L	Biznes plan				18			Oc.	2	2	
8.	ME_51P	Zespołowy projekt analityczny					9		Oc.	2	2	
9.	ME_52W	Ochrona własności intelektualnej	HS	3					Oc.	1		
10.	ME_53C1	Seminarium dyplomowe II							Oc.	7	5	
	ME_53C2			18								
	ME_53C3											
W sumie godzin				39	45	45	9			22	15	
Razem godzin w semestrze				138							22	15
11.	ME_P4	Praktyka IV				240			Oc.	8	8	
Suma punktów ECTS											30	23

Forma zaliczenia-sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się		Typ	
Ocena	student uzyskuje punkty kredytowe w oparciu o zaliczenie na ocenę	HS	Humanistyczno- społeczne
Egzamin	student uzyskuje punkty kredytowe w oparciu o egzamin końcowy	OB	Obieralny
Zaliczenie	student uzyskuje punkty kredytowe w oparciu o zaliczenie		

Semestr	I	II	III	IV	V	VI
<i>Ilość godzin dydaktycznych w poszczególnych semestrach, w tym:</i>	228	237	219	237	189	138
<i>Wykłady</i>	72	81	72	99	54	39
<i>Ćwiczenia</i>	93	57	75	75	99	45
<i>Konwersatoria</i>						
<i>Laboratoria</i>	63	81	63	45	36	45
<i>Ćwiczenia projektowe</i>		18	9	18		9
<i>Warsztaty</i>						
<i>Projekt kierowany</i>						
<i>Samokształcenie</i>						
<i>E-learning</i>						
<i>Zajęcia praktyczne</i>						
<i>Praktyki zawodowe (liczba godzin)</i>			240	240	240	240
<i>ECTS w poszczególnych semestrach</i>	30	30	30	30	30	30
<i>ECTS – praktyki zawodowe w poszczególnych semestrach</i>			8	8	8	8
<i>Ilość godzin dydaktycznych w roku akademickim</i>	465		256		327	
<i>Ilość godzin dydaktycznych w całym cyklu kształcenia</i>	1248					

Plan studiów



Plan studiów

Kierunek: *Matematyka*

Specjalność: *informatyka stosowana*

od roku akademickiego 2019/2020 do 2021/2022

studia niestacjonarne

profil praktyczny

Semestr I

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS	w tym ECTS praktyczny
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	..... (ilość godzin)			
1.	MI_01C	Wybrane zagadnienia z matematyki			18				Oc.	3	3
2.	MI_01L					18			Oc.	3	3
3.	MI_02W	Wstęp do logiki i teorii mnogości		18					Egz.	3	
4.	MI_02C				18				Oc.	3	3
5.	MI_03W	Algebra liniowa		18					Egz.	3	
6.	MI_03C				9				Oc.	1	1
7.	MI_03L					9			Oc.	2	2
8.	MI_04W	Wstęp do informatyki		9					Oc.	1,5	
9.	MI_04L					9			Oc.	2	2
10.	MI_05W	Podstawy programowania		18					Egz.	2	
11.	MI_05L					27			Oc.	5	5
12.	MI_06W	Ochrona własności intelektualnej	HS	3					Zal.	0,5	
13.	MI_07	Lektorat języka obcego I	OB.		30				Oc.	1	1
W sumie godzin				66	75	63					
Razem godzin w semestrze				204						30	20
Suma punktów ECTS											

Moduły obieralne:

13.	MI_07_A1	Lektorat języka angielskiego I	OB		30				Oc.	1	1
13.	MI_07_N1	Lektorat języka niemieckiego I	OB		30				Oc.	1	1

Semestr II

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS	w tym ECTS w tym ECTS praktyczny
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	..... (ilość godzin)			
1.	MI_09W	Analiza matematyczna I		27					Egz.	3	
2.	MI_09C				18				Oc.	2	2
3.	MI_09L						9		Oc.	1	1
4.	MI_10W	Geometria analityczna		18					Egz.	2	
5.	MI_10C				9				Oc.	2	2
6.	MI_10L						9		Oc.	1	1
7.	MI_11W	Algorytmy i złożoności		18					Egz.	2	
8.	MI_11L						18		Oc.	3	3
9.	MI_12W	Programowanie obiektowe I		18					Egz.	2	
10.	MI_12L						18		Oc.	3	3
11.	MI_13W	Systemy operacyjne		15					Oc.	1,5	
12.	MI_13L						12		Oc.	2	2
13.	MI_14W	Bazy danych		18					Egz.	1,5	
14.	MI_14L						18		Oc.	2	2
15.	MI_15W	Wstęp do praktyk		9					Oc.	1	
16.	MI_16	Lektorat języka obcego II	OB.		30				Oc.	1	1
W sumie godzin				123	57	84					
Razem godzin w semestrze				264						30	17
Suma punktów ECTS											

Moduły obieralne:

16.	MI_16_A2	Lektorat języka angielskiego II	OB		30				Oc.	1	1
16.	MI_16_N2	Lektorat języka niemieckiego II	OB		30				Oc.	1	1

Semestr III

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS	w tym ECTS praktyczny	
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	..... (ilość godzin)			
1.	MI_18W	Analiza matematyczna II		27					Egz.	3		
2.	MI_18C				18				Oc.	2	2	
3.	MI_18L						9		Oc.	1	1	
4.	MI_19W	Algebra ogólna		18					Egz.	2		
5.	MI_19C				18				Oc.	1	1	
6.	MI_20W	Matematyka dyskretna		18					Egz.	1,5		
7.	MI_20C				18				Oc.	2	2	
8.	MI_21W	Programowanie obiektowe II		18					Egz.	1,5		
9.	MI_21L						18		Oc.	3	3	
10.	MI_22W	Technologie sieciowe I (CISCO)		18					Egz.	2		
11.	MI_22L						24		Oc.	2	2	
12.	MI_23	Lektorat języka obcego III	OB.		30				Oc.	1	1	
W sumie godzin				99	84	51				22	12	
Razem godzin w semestrze				234								
13.	MI_P1	Praktyka I							Oc.	8	8	
Suma punktów ECTS										30	20	

Moduły obieralne:

12.	MI_23_A3	Lektorat języka angielskiego III	OB		30				Oc.	1	1
12.	MI_23_N3	Lektorat języka niemieckiego III	OB		30				Oc.	1	1

Semestr IV

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS	w tym ECTS w tym ECTS praktyczny	
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	..... (ilość godzin)			
1.	MI_24W	Analiza matematyczna III		18					Egz.	2		
2.	MI_24C				18				Oc.	1,5	1	
3.	MI_24L						9		Oc.	1	1	
4.	MI_25W	Równania różniczkowe i modelowanie		9					Egz.	1		
5.	MI_25L						9		Oc.	1	1	
6.	MI_26W	Programowanie aplikacji internetowych		18					Egz.	1,5		
7.	MI_26L						18		Oc.	2	2	
8.	MI_27W	Technologie sieciowe II (CISCO)		18					Egz.	2		
9.	MI_27L						24		Oc.	2	2	
10.	MI_28W	Pakiety matematyczne		9					Oc.	2		
11.	MI_28L						9		Oc.	2	2	
12.	MI_29W	Bezpieczeństwo systemów informatycznych		9					Egz.	1		
13.	MI_29L						18		Oc.	1	1	
14.	MI_30	Lektorat języka obcego IV	OB.		30				Egz.	2	2	
15.	MI_31W	Psychologia	HS	18					Egz.	2		
W sumie godzin				99	48	87				22	11	
Razem godzin w semestrze				234								
16.	MI_P2	Praktyka II							Oc.	8	8	
Suma punktów ECTS										30	19	

Moduły obieralne:

14.	MI_23_A4	Lektorat języka angielskiego IV	OB		30				Egz.	2	2
14.	MI_23_N4	Lektorat języka niemieckiego IV	OB		30				Egz.	2	2

Semestr V

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS	w tym ECTS praktyczny	
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	..... (ilość godzin)			
1.	MI_32W	Rachunek prawdopodobieństwa		9					Egz.	1		
2.	MI_32C				18				Oc.	2	2	
3.	MI_33W	Metody numeryczne		9					Egz.	1		
4.	MI_33L					9			Oc.	2	2	
5.	MI_34W	Programowanie aplikacji mobilnych		18					Egz.	2		
6.	MI_34L					18			Oc.	3	3	
7.	MI_35W	Topologia z geometrią różniczkową		9					Egz.	1		
8.	MI_35C				9				Oc.	1	1	
9.	MI_36W	Inżynieria oprogramowania		9					Egz.	1		
10.	MI_36L					9			Oc.	1	1	
11.	MI_37C	Warsztaty z komunikacji interpersonalnej	HS		9				Oc.	1	1	
12.	MI_38W	Fizyka		9					Egz.	2		
13.	MI_38L					9			Oc.	1	1	
14.	MI_39C1	Seminarium dyplomowe I			18				Oc.	3	2	
	MI_39C2											
	MI_39C3											
W sumie godzin				63	54	45				22	13	
Razem godzin w semestrze				162								
16.	MI_P3	Praktyka III		240					Oc.	8	8	
Suma punktów ECTS										30	21	

Semestr VI

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS	w tym ECTS praktyczny	
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	..... (ilość godzin)			
1.	MI_40W	Statystyka matematyczna		9					Egz.	1		
2.	MI_40C				9				Oc.	1	1	
3.	MI_40L						9		Oc.	1	1	
4.	MI_41W	Wstęp do ekonomii		9					Egz.	1		
5.	MI_41C				9				Oc.	1		
6.	MI_42W	Grafika komputerowa i komunikacja człowiek - komputer		9					Egz.	1		
7.	MI_42L						9		Oc.	1	1	
8.	MI_43W	Projekt zespołowy		9					Oc.	1		
9.	MI_43L						18		Oc.	2,5	2,5	
10.	MI_44C	Teoria gier i ryzyka			18				Oc.	2	2	
11.	MI_45W	Wstęp do kryptografii		9					Egz.	1		
12.	MI_45L						9		Oc.	1	1	
13.	MI_46_W	Problemy społeczne i zawodowe informatyki	HS	3					Zal.	0,5		
14.	MI_47C1	Seminarium dyplomowe II			18				Oc.	7	5	
	MI_47C2											
	MI_47C3											
W sumie godzin				48	54	45				22	13,5	
Razem godzin w semestrze												
15.	MI_P4	Praktyka IV										
Suma punktów ECTS											30	21,5

Forma zaliczenia-sprawdzenia osiągnięcia efektów uczenia się		Typ	
Ocena	student uzyskuje punkty kredytowe w oparciu o zaliczenie na ocenę	HS	Humanistyczno- społeczne
Egzamin	student uzyskuje punkty kredytowe w oparciu egzamin końcowy	OB	Obieralny
Zaliczenie	student uzyskuje punkty kredytowe w oparciu o zaliczenie		

<i>Semestr</i>	<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>
<i>Ilość godzin dydaktycznych w poszczególnych semestrach, w tym:</i>	204	264	234	234	162	147		
<i>Wykłady</i>	66	123	99	99	63	48		
<i>Ćwiczenia</i>	75	57	84	48	54	54		
<i>Konwersatoria</i>								
<i>Laboratoria</i>	63	84	51	87	45	45		
<i>Ćwiczenia projektowe</i>								
<i>Warsztaty</i>								
<i>Projekt kierowany</i>								
<i>Samokształcenie</i>								
<i>E-learning</i>								
<i>Zajęcia praktyczne</i>								
<i>Praktyki zawodowe (liczba godzin)</i>			240	240	240	240		
<i>ECTS w poszczególnych semestrach</i>	30	30	30	30	30	30		
<i>ECTS – praktyki zawodowe w poszczególnych semestrach</i>			8	8	8	8		
<i>Ilość godzin dydaktycznych w roku akademickim</i>	468		468		309			
<i>Ilość godzin dydaktycznych w całym cyklu kształcenia</i>	1245							



SYLABUSY

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>WYBRANE ZAGADNIENIA Z MATEMATYKI</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	ME_01C	ME_01C
Przedmiot w języku angielskim:		
SELECTED TOPICS IN MATHEMATICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	I

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	3	3	3	3

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość matematyki szkolnej
2	Umiejętność rozwiązywania zadań na poziomie maturalnym
3	Samodzielność, staranność i wytrwałość w analizie zagadnień matematycznych i rozwiązywaniu zadań

Cele przedmiotu	
C1	Uzupełnienie i uporządkowanie wiedzy matematycznej zdobytej w szkole średniej. Wyjaśnianie niejasności, trudnych dla studentów zagadnień i pomoc w uzupełnianiu braków. Wyrównanie poziomu wiedzy studentów
C2	Ugruntowanie i pogłębienie wiadomości i sprawności w rozwiązywaniu zadań wybranych ze zbiorów zadań o różnych stopniach trudności
C3	Przygotowanie studentów do studiowania analizy matematycznej, algebry, geometrii, rachunku prawdopodobieństwa przez pogłębienie znajomości pojęć: granicy, ciągłości funkcji, własności funkcji elementarnych, kombinatoryki, układów równań

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W04	Student zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania
W zakresie umiejętności:	
K_U01	Student potrafi prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne
K_U07	Student potrafi wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_U17	Student potrafi posługiwać się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Cotygodniowa samoocena studenta na temat poznanego materiału.	Cotygodniowa samoocena studenta na temat poznanego materiału.
Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności wypowiedzi podczas dyskusji na zajęciach.	Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności wypowiedzi podczas dyskusji na zajęciach.
Egzamin pisemny ograniczony czasowo (kolokwium)	Egzamin pisemny ograniczony czasowo (kolokwium)

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Funkcja liniowa. Wykres funkcji liniowej. Miejsce zerowe funkcji liniowej. Własności funkcji liniowej. Równania i nierówności z wartością bezwzględną	2	1
(ćw2)	Układy równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi. Układy równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi z parametrem	2	1
(ćw3)	Własności funkcji kwadratowej. Najmniejsza oraz największa wartość funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym. Równania i nierówności kwadratowe z parametrem	2	2
(ćw4)	Rozkładanie wielomianów na czynniki. Równania wielomianowe	2	2
(ćw5)	Równania i nierówności wymierne. Równania i nierówności wymierne z parametrem	2	1
(ćw6)	Ciąg arytmetyczny i ciąg geometryczny	2	1

(ćw7)	Granica ciągu liczbowego. Własności ciągów zbieżnych	2	1
(ćw8)	Indukcja matematyczna zupełna	2	1
(ćw9)	Funkcje trygonometryczne zmiennej rzeczywistej. Równania i nierówności trygonometryczne	2	1
(ćw10)	Funkcja wykładnicza i logarytmiczna i ich własności. Równania wykładnicze i logarytmiczne. Nierówności wykładnicze i logarytmiczne.	2	1
(ćw11)	Elementy geometrii analitycznej	2	1
(ćw12)	Elementy kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa	2	1
(ćw13)	Elementy analizy matematycznej (styczna do wykresu funkcji, pochodna funkcji a monotoniczność funkcji, ekstrema lokalne funkcji, największa i najmniejsza wartość funkcji w przedziale)	2	2
(ćw14)	Zadania optymalizacyjne	2	1
(ćw15)	Kolokwium	2	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne

studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
Wykład informacyjny		Wykład informacyjny	
Wykład problemowy		Wykład problemowy	
Dyskusja problemowa - konwersatoria		Dyskusja problemowa - konwersatoria	
Karty zadań		Karty zadań	
Program komputerowy (Mathematica, GeoGebra)	Program komputerowy (Mathematica, GeoGebra)	Program komputerowy (Mathematica, GeoGebra)	Program komputerowy (Mathematica, GeoGebra)

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	45	63	45	63
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	90	90	90	90
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			3	3

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
----------------------------------------------	--

1	Wojciech Żakowski „Matematyka dla kandydatów na wyższe uczelnie”
2	Bogusław Gdowski, Edmund Pluciński „Zbiór zadań z matematyki dla kandydatów na wyższe uczelnie”
3	Danuta, Marek Zakrzewscy „Repetytorium z matematyki dla uczniów szkół średnich i kandydatów na studia”

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>WYBRANE ZAGADNIENIA Z MATEMATYKI</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	ME_01L	ME_01L
Przedmiot w języku angielskim:		
SELECTED TOPICS IN MATHEMATICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	I

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	30	18	3	3	3	3

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość matematyki szkolnej
2	Umiejętność rozwiązywania zadań na poziomie maturalnym
3	Samodzielność, staranność i wytrwałość w analizie zagadnień matematycznych i rozwiązywaniu zadań

Cele przedmiotu	
C1	Uzupełnienie i uporządkowanie wiedzy matematycznej zdobytej w szkole średniej. Wyjaśnianie niejasności, trudnych dla studentów zagadnień i pomoc w uzupełnianiu braków. Wyrównanie poziomu wiedzy studentów
C2	Ugruntowanie i pogłębienie wiadomości i sprawności w rozwiązywaniu zadań wybranych ze zbiorów zadań o różnych stopniach trudności
C3	Przygotowanie studentów do studiowania analizy matematycznej, algebry, geometrii, rachunku prawdopodobieństwa przez pogłębienie znajomości pojęć: granicy, ciągłości funkcji, własności funkcji elementarnych, kombinatoryki, układów równań

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W04	Student zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania
W zakresie umiejętności:	
K_U07	Student potrafi wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Cotygodniowa samoocena studenta na temat poznanego materiału.	Cotygodniowa samoocena studenta na temat poznanego materiału.
Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności podczas dyskusji na zajęciach.	Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności podczas dyskusji na zajęciach.
Egzamin ograniczony czasowo (kolokwium)	Egzamin ograniczony czasowo (kolokwium)

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – laboratoria

	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(lab1)	Badanie znaczenia współczynników we wzorze funkcji liniowej Wartość bezwzględna liczby	2	1
(lab2)	Nierówność pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi i jej interpretacja geometryczna. Układy nierówności liniowych z dwiema niewiadomymi	2	2
(lab3)	Szkicowanie wykresów funkcji kwadratowych. Odczytywanie własności funkcji kwadratowej na podstawie wykresu	2	1
(lab4)	Wykresy funkcji wielomianowych. Równania wielomianowe z parametrem	4	1
(lab5)	Wykres i własności funkcji wymiernych	2	2
(lab6)	Przekształcenia wykresów funkcji trygonometrycznych	2	2
(lab7)	Funkcja wykładnicza i logarytmiczna i ich własności.	2	1
(lab8)	Równanie okręgu. Nierówność opisująca koło. Wzajemne położenie prostej i okręgu. Styczna do okręgu.	4	2
(lab9)	Elementy statystyki opisowej	4	2
(lab10)	Badanie przebiegu zmienności funkcji	4	2
(lab11)	Kolokwium	2	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład informacyjny	Wykład informacyjny
Wykład problemowy	Wykład problemowy
Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne
Karty zadań	Karty zadań
Program komputerowy (Mathematica, GeoGebra)	Program komputerowy (Mathematica, GeoGebra)

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	45	63	45	63
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	90	90	90	90
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			3	3

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Wojciech Żakowski „Matematyka dla kandydatów na wyższe uczelnie”
2	Bogusław Gdowski, Edmund Pluciński „Zbiór zadań z matematyki dla kandydatów na wyższe uczelnie”
3	Danuta, Marek Zakrzewscy „Repetytorium z matematyki dla uczniów szkół średnich i kandydatów na studia”

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>WSTĘP DO LOGIKI I TEORII MNOGOŚCI</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_02W	studia niestacjonarne ME_02W
Przedmiot w języku angielskim: INTRODUCTION TO MATHEMATICAL LOGIC AND SET THEORY		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	1

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	3	3	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Elementarna wiedza z matematyki w zakresie szkoły średniej.

Cele przedmiotu	
1	Zapoznanie z podstawami rachunku zdań.
2	Zapoznanie z podstawami rachunku kwantyfikatorów.
3	Zapoznanie z podstawami teorii mnogości.
4	Wyrobienie umiejętności logicznego myślenia i precyzyjnego wyrażania swoich myśli.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń.
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk.
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki.
K_W04	Student zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania.
K_W05	Student zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach innych dyscyplin matematyki.
W zakresie umiejętności:	
K_U01	Student potrafi prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne.
K_U02	Student potrafi stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych.
K_U03	Student potrafi tworzyć nowe obiekty drogą konstruowania przestrzeni ilorazowych lub produktów kartezjańskich.
K_U04	Student potrafi posługiwać się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki.
K_U031	Student potrafi posługiwać się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów; potrafi poprawnie używać kwantyfikatorów także w języku potocznym.
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena na podstawie egzaminu pisemnego i oceny z ćwiczeń: 91 – 100% (5,0); 81 – 90% (4,5); 71 – 80% (4,0); 61 – 70% (3,5); 51 – 60% (3,0); mniej niż 51% (2,0). Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na zajęciach.	Ocena na podstawie egzaminu pisemnego i oceny z ćwiczeń: 91 – 100% (5,0); 81 – 90% (4,5); 71 – 80% (4,0); 61 – 70% (3,5); 51 – 60% (3,0); mniej niż 51% (2,0). Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na zajęciach.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
1	Zdania logicznie i ich typy.	1	1
2	Schematy logiczne zdań (formuły zdaniowe).	1	1
3	Prawa (tautologie) rachunku zdań.	1	1
4	Metody weryfikacji tautologiczności formuł zdaniowych.	2	1
5	Postacie normalne formuł zdaniowych.	2	1
6	Systemy aksjomatyczne rachunku zdań. Dedukcja matematyczna.	2	1
7	Kwantyfikatorowe schematy zdań (formuły kwantyfikatorowe).	2	1
8	Prawa (tautologie) rachunku kwantyfikatorów.	2	1
9	Klasy obiektów.	1	1
10	Podstawowe operacje na klasach.	1	1
11	Pary uporządkowane. Iloczyn kartezjański klas. Relacje.	2	1
12	Struktury. Struktury mnogościowe.	1	1
13	Funkcje i typy funkcji.	2	1
14	Relacje porządku. Elementy: największy, najmniejszy, maksymalny i minimalny. Kres górny i kres dolny.	2	1
15	Relacje równoważności. Warstwy i klasy ilorazowe.	2	1
16	Równoliczność klas. Liczby kardynalne. Operacje na liczbach kardynalnych. Porządek liczb kardynalnych.	3	1
17	Liczby naturalne. Indukcja matematyczna. Definiowanie funkcji przez rekurencję. Ciągi skończone i nieskończone.	3	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
<p>Metody: wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniami.</p> <p>Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer przenośny, projektor multimedialny, oprogramowanie do przeprowadzania testów egzaminacyjnych.</p>	<p>Metody: wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniami.</p> <p>Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer przenośny, projektor multimedialny, oprogramowanie do przeprowadzania testów egzaminacyjnych.</p>

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładownicą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładownicą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładownicą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	30	12		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	30	60		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	90	90		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	K. Kuratowski: Wstęp do teorii mnogości i topologii, PWN, Warszawa.
2	B. Stanosz: Wprowadzenie do logiki formalnej, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
3	H. Rasiowa: Wstęp do matematyki współczesnej, PWN, Warszawa.
4	L. Borkowski: Wprowadzenie do logiki i teorii mnogości, Tow. Naukowe KUL, Lublin.
5	J. Słupecki, K. Hałkowska, K. Piróg-Rzepecka: Logika matematyczna, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
6	J. Onyszkiewicz, W. Marek: Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach, PWN, Warszawa.
7	B. Stanosz: Ćwiczenia z logiki, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
8	I. A. Ławrow, Ł.L. Maksimowa: Zadania z teorii mnogości, logiki matematycznej i teorii algorytmów, PWN, Warszawa.
9	A. Rutkowski: Elementy logiki matematycznej, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
10	K.A. Ross, Ch.R.B. Wright: Matematyka dyskretna, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
11	W. Guzicki, P. Zakrzewski: Wykłady ze wstępu do matematyki, wprowadzenie do teorii mnogości, PWN, Warszawa.
12	W. Guzicki, P. Zakrzewski: Wstęp do matematyki, zbiór zadań, PWN, Warszawa.
13	A. Grzegorzczak: Zarys logiki matematycznej, PWN, Warszawa.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>WSTEP DO LOGIKI I TEORII MNOGOŚCI</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	ME_02_C	ME_02_C
Przedmiot w języku angielskim: INTRODUCTION TO MATHEMATICAL LOGIC AND SET THEORY		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	I

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	3	3	3	3

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej
2	Umiejętność samodzielnego wyszukiwania informacji oraz metod uczenia się

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie umiejętności rozwiązywania zadań i problemów z zakresu rachunku zdań.
C2	Kształcenie umiejętności rozwiązywania zadań i problemów z zakresu rachunku kwantyfikatorów.
C3	Kształcenie umiejętności rozwiązywania zadań i problemów z zakresu teorii mnogości.
C4	Kształcenie umiejętności logicznego myślenia i precyzyjnego wyrażania swoich myśli.

Symbol efektu	Efekty uczenia się	
W zakresie wiedzy:		
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki	
K_W04	Student zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	
K_W05	Student zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach innych dyscyplin matematyki	
W zakresie umiejętności:		
K_U03	Student potrafi tworzyć nowe obiekty drogą konstruowania przestrzeni ilorazowych lub produktów kartezjańskich	
K_U04	Student potrafi posługiwać się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki	
K_U31	Student potrafi posługiwać się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów; potrafi poprawnie używać kwantyfikatorów także w języku potocznym	
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role	
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	
W zakresie kompetencji społecznych:		
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	
Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się		
studia stacjonarne		studia niestacjonarne
Ocena na podstawie kolokwium lub kartkówki i aktywności na zajęciach		Ocena na podstawie kolokwium lub kartkówki i aktywności na zajęciach
0% - 50% - 2,0		0% - 50% - 2,0
51% - 60% - 3,0		51% - 60% - 3,0
61% - 70% - 3,5		61% - 70% - 3,5
71% - 80% - 4,0		71% - 80% - 4,0
81% - 90% - 4,5		81% - 90% - 4,5
91% - 100% - 5,0		91% - 100% - 5,0

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć –ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
ćw1	Zdania logiczne.	1	1
ćw2	Funktory zdaniotwórcze. Wartość logiczna zdania złożonego.	1	1
ćw3	Tautologie rachunku zdań.	2	1
ćw4	Postać normalna formuł zdaniowych.	2	1
ćw5	Kwantyfikatorowe schematy zdań.	2	1
ćw6	Tautologie rachunku kwantyfikatorów.	2	1
ćw7	Działania na zbiorach.	2	1
ćw8	Iloczyn kartezjański zbiorów.	2	1
ćw9	Prawa rachunku zbiorów.	2	2
ćw10	Własności relacji	2	2
ćw11	Relacja równoważności. Klasy abstrakcji.	2	1
ćw12	Własności funkcji.	2	1
ćw13	Relacje porządku. Elementy: największy, najmniejszy, maksymalny i minimalny. Kres górny i kres dolny.	2	1
ćw14	Zbiory równoliczne i zbiory przeliczalne.	2	1
ćw15	Kolokwium	4	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
<p>Metody: ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów</p> <p>Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, podręczniki i zbiory zadań, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium</p>	<p>Metody: ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów</p> <p>Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, podręczniki i zbiory zadań, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium</p>

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	10	15	10
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	45	62	45	62
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	90	90	90	90
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			3	3

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	K. Kuratowski, <i>Wstęp do teorii mnogości i topologii</i> , PWN, Warszawa.
2	B. Stanosz, <i>Wprowadzenie do logiki formalnej</i> , Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
3	H. Rasiowa, <i>Wstęp do matematyki współczesnej</i> , PWN, Warszawa.
4	J. Słupecki, K. Hałkowska, K. Piróg-Rzepecka, <i>Logika matematyczna</i> , Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
5	J. Onyszkiewicz, W. Marek, <i>Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach</i> , PWN, Warszawa.
6	B. Stanosz, <i>Ćwiczenia z logiki</i> , Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
7	A. Rutkowski, <i>Elementy logiki matematycznej</i> , Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
8	A. Grzegorzczak, <i>Zarys logiki matematycznej</i> , PWN, Warszawa.
9	I. A. Ławrow, Ł.L. Maksimowa, <i>Zadania z teorii mnogości, logiki matematycznej i teorii algorytmów</i> , PWN, Warszawa.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ALGEBRA LINIOWA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_03W	studia niestacjonarne ME_03W
Przedmiot w języku angielskim: LINEAR ALGEBRA		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	I

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	3	3		

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa wiedza matematyczna ze szkoły średniej.

Cele przedmiotu	
C1	Ukazanie znaczenia zapisu macierzowego, metody operacji elementarnych na wierszach lub kolumnach macierzy oraz pojęcia wyznacznika, dla rozwiązywania różnorodnych problemów (formułowanie warunków i kryteriów, tworzenie algorytmów, dowodzenie twierdzeń) dotyczących trzech, ściśle ze sobą powiązanych zagadnień algebry liniowej: - analizy liniowej zależności wektorów, - badania podstawowych właściwości przekształceń liniowych, - rozwiązywania układów równań liniowych.
C2	Wykształcenie umiejętności rozwiązywania równań liniowych i ich interpretowania w terminach wektorów i odwzorowań liniowych; obliczania wyznaczników; znajdowania macierzy przekształceń liniowych w różnych bazach; obliczania wartości własnych i sprowadzania przekształceń/macierzy do postaci kanonicznej.
C3	Poznanie ciała liczb zespolonych jako rozszerzenia ciała liczb rzeczywistych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk
K_W14	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
W zakresie umiejętności:	
K_U11	Student potrafi posługiwać się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy
K_U12	Student potrafi dostrzec obecność struktur algebraicznych (grupy, pierścienia, ciała, przestrzeni liniowej) w różnych zagadnieniach matematycznych, niekoniecznie powiązanych bezpośrednio z algebrą
K_U13	Student potrafi obliczać wyznaczniki i zna ich własności; potrafi podać geometryczną interpretację wyznacznika i rozumie jej związek z analizą matematyczną
K_U14	Student potrafi rozwiązywać układy równań liniowych o stałych współczynnikach, potrafi posłużyć się geometryczną interpretacją rozwiązań
K_U15	Student potrafi znajdować macierze przekształceń liniowych w różnych bazach; oblicza wartości własne i wektory własne macierzy; potrafi wyjaśnić sens geometryczny tych pojęć
K_U23	Student potrafi operować pojęciem liczby zespolonej
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje (także w języku obcym)
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Egzamin pisemny	Egzamin pisemny

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(w1)	<p>Struktura algebraiczna i geometryczna ciała liczb zespolonych:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Różne przedstawienia ciała liczb zespolonych: liczba zespolona jako para liczb rzeczywistych, rozszerzenie ciała liczb rzeczywistych o element urojony. – Postać kanoniczna, operacje na liczbach zespolonych, liczba sprzężona, moduł liczby zespolonej i własności – Płaszczyzna zespolona: interpretacja geometryczna, argument liczby zespolonej, postać trygonometryczna, wzory Eulera i de Moivre’a, geometryczna interpretacja działań w zbiorze liczb zespolonych, tożsamość Eulera. – Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych, pierwiastki pierwotne z jedności. 	6	4
(w2)	<p>Teoria macierzy:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Definicja i własności macierzy, – Działania algebraiczne w zbiorze macierzy: mnożenie macierzy oraz inne operacje na macierzach, nieprzemienność mnożenia macierzy. – Macierz transponowana, rząd macierzy, szczególne przypadki macierzy, macierz odwrotna. – Operacje elementarne na kolumnach i wierszach macierzy: operacje elementarne i ich niezmienniki, rząd macierzy, macierze elementarne. 	6	4
(w3)	<p>Wyznaczniki:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Definicja permutacyjna wyznacznika. – Właściwości i obliczanie wyznaczników – metoda Sarrusa, rozwinięcie Laplace’a, operacje elementarne. – Twierdzenia pomocnicze ułatwiające obliczanie wartości wyznacznika. – Zastosowania wyznaczników: rząd macierzy, macierze osobliwe i odwracalne, macierz odwrotna 	6	4
(w4)	<p>Układy równań liniowych, liniowa zależność wektorów i właściwości przekształceń liniowych.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Postać macierzowa układu równań $Ax = b$. Postać wektorowa układu równań $-b$ jako kombinacja liniowa kolumn macierzy A, – Istnienie rozwiązań układu równań: twierdzenie Kroneckera-Capelliego, redukcja wierszowa macierzy dołączonej Ab – Liczba rozwiązań układu równań: – Metody rozwiązywania: operacje elementarne na wierszach macierzy dołączonej, wzory Cramera, metoda macierzy odwrotnej, – Zbiory rozwiązań jednorodnego i niejednorodnego układu równań liniowych 	6	4

(w5)	Przekształcenia liniowe przestrzeni skończone wymiarowych. Działania na macierzach.	6	2
	<ul style="list-style-type: none"> – Przestrzeń liniowa, wektory kolumnowe i wierszowe. – Współrzędne wektora w bazie, macierz wektora, zmiana bazy, – Macierz przekształcenia liniowego, obraz wektora jako kombinacja liniowa wektorów kolumnowych, przeciwobraz wektora a układ równań liniowych, – Wartości i wektory własne przekształcenia liniowego. – Składanie przekształceń a mnożenie macierzy. 		
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład konwencjonalny, wykład problemowy, rozwiązywanie zadań, podręcznik, zestawy zadań na dane zajęcia	Wykład konwencjonalny, wykład problemowy, rozwiązywanie zadań, podręcznik, zestawy zadań na dane zajęcia

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	9		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	45	63		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	90	90		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, <i>Algebra liniowa 1</i> , Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003 (lub nowsze).
2	T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, <i>Algebra liniowa 1</i> , Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003 (lub nowsze).
3	J. Rutkowski, <i>Algebra liniowa w zadaniach</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ALGEBRA LINIOWA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	ME_03C	ME_03C
Przedmiot w języku angielskim: LINEAR ALGEBRA		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	I

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa wiedza matematyczna ze szkoły średniej.

Cele przedmiotu	
C1	Ukazanie znaczenia zapisu macierzowego, metody operacji elementarnych na wierszach lub kolumnach macierzy oraz pojęcia wyznacznika, dla rozwiązywania różnorodnych problemów (formułowanie warunków i kryteriów, tworzenie algorytmów, dowodzenie twierdzeń) dotyczących trzech, ściśle ze sobą powiązanych zagadnień algebry liniowej: - analizy liniowej zależności wektorów, - badania podstawowych właściwości przekształceń liniowych, - rozwiązywania układów równań liniowych.
C2	Wykształcenie umiejętności rozwiązywania równań liniowych i ich interpretowania w terminach wektorów i odwzorowań liniowych; obliczania wyznaczników; znajdowania macierzy przekształceń liniowych w różnych bazach; obliczania wartości własnych i sprowadzania przekształceń/macierzy do postaci kanonicznej.
C3	Poznanie ciała liczb zespolonych jako rozszerzenia ciała liczb rzeczywistych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się	
W zakresie wiedzy:		
K_W01	Student rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	
K_W14	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	
W zakresie umiejętności:		
K_U11	Student potrafi posługiwać się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy	
K_U12	Student potrafi dostrzec obecność struktur algebraicznych (grupy, pierścienia, ciała, przestrzeni liniowej) w różnych zagadnieniach matematycznych, niekoniecznie powiązanych bezpośrednio z algebrą	
K_U13	Student potrafi obliczać wyznaczniki i zna ich własności; potrafi podać geometryczną interpretację wyznacznika i rozumie jej związek z analizą matematyczną	
K_U14	Student potrafi rozwiązywać układy równań liniowych o stałych współczynnikach, potrafi posłużyć się geometryczną interpretacją rozwiązań	
K_U15	Student potrafi znajdować macierze przekształceń liniowych w różnych bazach; oblicza wartości własne i wektory własne macierzy; potrafi wyjaśnić sens geometryczny tych pojęć	
K_U23	Student potrafi operować pojęciem liczby zespolonej	
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje (także w języku obcym)	
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role	
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	
W zakresie kompetencji społecznych:		
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób	
Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się		
studia stacjonarne		studia niestacjonarne
Wejściówki przed każdymi zajęciami lub kolokwium pisemne z zadaniami, dyskusja i obecność na ćwiczeniach		Wejściówki przed każdymi zajęciami lub kolokwium pisemne z zadaniami, dyskusja i obecność na ćwiczeniach

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Struktura algebraiczna i geometryczna ciała liczb zespolonych: Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych, pierwiastki pierwotne z jedności.	3	2
(ćw2)	Teoria macierzy: Działania algebraiczne w zbiorze macierzy: mnożenie macierzy oraz inne operacje na macierzach, nieprzemienność mnożenia macierzy. Macierz transponowana, szczególne przypadki macierzy, macierz odwrotna. Operacje elementarne na kolumnach i wierszach macierzy: operacje elementarne i ich niezmienniki.	3	2
(ćw3)	Wyznaczniki: Właściwości i obliczanie wyznaczników – metoda Sarrusa, rozwinięcie Laplace’a, operacje elementarne. Zastosowania wyznaczników: rząd macierzy, macierze osobliwe i odwracalne, macierz odwrotna.	3	2
(ćw4)	Układy równań liniowych, liniowa zależność wektorów i właściwości przekształceń liniowych. Istnienie rozwiązań układu równań: twierdzenie Kroneckera-Capelliego, redukcja wierszowa macierzy dołączonej Ab Metody rozwiązywania: operacje elementarne na wierszach macierzy dołączonej, wzory Cramera, metoda macierzy odwrotnej, Zbiory rozwiązań jednorodnego i niejednorodnego układu równań liniowych.	3	2
(ćw5)	Kolokwium	3	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
rozwiązywanie zadań, podręcznik, zestawy zadań na dane zajęcia	rozwiązywanie zadań, podręcznik, zestawy zadań na dane zajęcia

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	16	10	16
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, <i>Algebra liniowa 1</i> , Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003 (lub nowsze).
2	T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, <i>Algebra liniowa 1</i> , Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003 (lub nowsze).
3	J. Rutkowski, <i>Algebra liniowa w zadaniach</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ALGEBRA LINIOWA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_03L	studia niestacjonarne ME_03L
Przedmiot w języku angielskim: LINEAR ALGEBRA		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	I

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	zajęcia ćwiczenia,	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria		15	9	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1.	Podstawowa wiedza matematyczna ze szkoły średniej.
2.	Student posiada umiejętności z zakresu posługiwania się środowiskiem komputerowym

Cele przedmiotu	
C1	Nabywanie przez studentów praktycznych umiejętności wykorzystania programów komputerowych do zagadnień związanych z algebra liniową

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W08	Student zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych
K_W14	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
W zakresie umiejętności:	
K_U11	Student potrafi posługiwać się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy
K_U13	Student potrafi obliczać wyznaczniki i zna ich własności; potrafi podać geometryczną interpretację wyznacznika i rozumie jej związek z analizą matematyczną
K_U14	Student potrafi rozwiązywać układy równań liniowych o stałych współczynnikach, potrafi posłużyć się geometryczną interpretacją rozwiązań
K_U23	Student potrafi operować pojęciem liczby zespolonej
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje (także w języku obcym)
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
kolokwium pisemne z zadaniami; dyskusja i obecność na laboratoriach	kolokwium pisemne z zadaniami; dyskusja i obecność na laboratoriach

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – laboratoria

	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(lab1)	Struktura algebraiczna i geometryczna ciała liczb zespolonych: Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych, pierwiastki pierwotne z jedności. Wykorzystanie programu Mathematica, do zadań z zakresu liczb zespolonych	3	2
(lab2)	Teoria macierzy: Działania algebraiczne w zbiorze macierzy: mnożenie macierzy oraz inne operacje na macierzach, nieprzemienność mnożenia macierzy. Macierz transponowana, szczególne przypadki macierzy. Operacje elementarne na kolumnach i wierszach macierzy: operacje elementarne i ich niezmienniki, macierze elementarne.	3	2

	Wykorzystanie programu Mathematica i Excel do zadań z zakresu operacji na macierzach.		
(lab3)	Wyznaczniki: Właściwości i obliczanie wyznaczników – metoda Sarrusa, rozwinięcie Laplace’a, operacje elementarne. Zastosowania wyznaczników: rząd macierzy, macierze osobliwe i odwracalne, macierz odwrotna. Wykorzystanie programu Mathematica i Excel do zadań z zakresu zastosowań wyznaczników	3	2
(lab4)	Układy równań liniowych, liniowa zależność wektorów i właściwości przekształceń liniowych. Istnienie rozwiązań układu równań: twierdzenie Kroneckera-Capelliego, redukcja wierszowa macierzy dołączonej Ab Metody rozwiązywania: operacje elementarne na wierszach macierzy dołączonej, wzory Cramera, metoda macierzy odwrotnej, Zbiory rozwiązań jednorodnego i niejednorodnego układu równań liniowych. Wykorzystanie programu Mathematica i Excel do zadań z zakresu rozwiązywania układów równań liniowych.	3	2
(lab5)	Kolokwium	3	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratorium prowadzone jest w oparciu o prezentację multimedialną, praca w laboratorium komputerowym, praca indywidualna oraz w grupie	Laboratorium prowadzone jest w oparciu o prezentację multimedialną, praca w laboratorium komputerowym, praca indywidualna oraz w grupie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	15	15	15
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	30	36	30	36
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
----------------------------------------------	--

1	T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, <i>Algebra liniowa I</i> , Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003 (lub nowsze).
2	T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, <i>Algebra liniowa I</i> , Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003 (lub nowsze).
3	J. Rutkowski, <i>Algebra liniowa w zadaniach</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>PODSTAWY RACHUNKOWOŚCI</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_04W	studia niestacjonarne ME_04W
Przedmiot w języku angielskim: BASICS OF ACCOUNTING		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	I

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki		
Katedra			
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	2	2		

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa znajomość prawa podatkowego.
2	Umiejętność analizy przepisów prawa.

Cele przedmiotu	
C1	Nauka rozliczeń, bilansów i raportów finansowych zgodnie z literą prawa podatkowego
C2	Nauka rozliczeń z instytucjami finansowymi, zapoznanie z obiegiem dokumentów w firmach.
C3	Nauka ewidencji operacji gospodarczych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
K_W19	Student zna podstawowe instrumenty finansowe oraz koncepcję wartości pieniądza w czasie

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie umiejętności:	
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Egzamin	Egzamin

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(w1, 2)	Charakterystyka zasobów majątkowych i źródeł ich pochodzenia	2	1
(w3, 4, 5)	Bilans jednostki pojęcie układ, forma	3	1
(w6)	Zasady funkcjonowania kont bilansowych.	1	1
(w7)	Ogólna charakterystyka konta, układ graficzny, zasady funkcjonowania.	1	1
(w8) (w9) (w10)	Cykl czynności od bilansu początkowego do bilansu końcowego. Treść ekonomiczna sald Funkcjonowanie kont wynikowych.	3	2
(w11) (w12, 13) (w14)	Charakterystyka kosztów i strat nadzwyczajnych. Ewidencja kosztów działalności operacyjnej. Ewidencja kosztów produkcji.	4	2
(w15)	Ewidencja zakupów na podstawie faktur VAT.	1	
(w16, 17) (w18) (w19, 20)	Charakterystyka przychodów i zysków nadzwyczajnych Ewidencja sprzedaży na podstawie faktur VAT Rozliczenia z tytułu podatku od towarów i usług podatku VAT	5	3
(w21) (w22)	Pozostałe koszty i przychody operacyjne Przychody i koszty finansowe	2	1
(w23, 24)	Charakterystyka obrotu pieniężnego	2	1
(w25)	Istota, klasyfikacja oraz zasady ewidencji rozrachunków	1	1
(w26, 27) (w28)	Klasyfikacja dokumentacja i wycena obrotu materiałowego Rejestr VAT zakupów	3	2
(w29, 30)	Cele i metody przeprowadzania inwentaryzacji	2	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
wykład, wykład interaktywny, prezentacja multimedialna, dyskusje	wykład, wykład interaktywny, prezentacja multimedialna, dyskusje

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	10		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	20	32		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:				

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Bożena Padurek, <i>Zasady Rachunkowości Finansowej</i> , wyd. Bożena Padurek, 2019
2	Bożena Padurek, <i>Rachunkowość Finansowa część 1,2,3,4</i> , wyd. Bożena Padurek, 2019
3	Ustawa o Rachunkowości
4	Bożena Padurek, <i>Ryczałt Karta Podatkowa Księga Przychodów i Rozchodów</i> , wyd. Bożena Padurek, 2019

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>PODSTAWY RACHUNKOWOŚCI</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_04L	studia niestacjonarne ME_04L
Przedmiot w języku angielskim: BASICS OF ACCOUNTING		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	I

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	30	18	3	3	3	3

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa znajomość prawa podatkowego.
2	Umiejętność analizy przepisów prawa.

Cele przedmiotu	
C1	Nauka rozliczeń, bilansów i raportów finansowych zgodnie z literą prawa podatkowego
C2	Nauka rozliczeń z instytucjami finansowymi, zapoznanie z obiegiem dokumentów w firmach.
C3	Nauka ewidencji operacji gospodarczych bilansowych i wynikowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy	
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
K_W19	Student zna podstawowe instrumenty finansowe oraz koncepcję wartości pieniądza w czasie

Symbol efektu	Efekty uczenia się		
W zakresie umiejętności:			
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej		
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role		
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób		
W zakresie kompetencji społecznych:			
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych		
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania		
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób		
Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
Kolokwium, II w semestrze		Kolokwium, II w semestrze	
Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(lab1)	Zasoby majątkowe aktywa, oraz źródła ich pochodzenia pasywa.	3	2
(lab2)	Sporządzanie bilansu jednostki.	3	1
(lab3)	Rejestracja operacji gospodarczych.	3	2
(lab4)	Sporządzanie zestawienia obrotów i sald.	3	2
(lab5)	Ewidencja kosztów.	3	2
(lab6)	Ewidencja środków pieniężnych	3	2
(lab7)	Ewidencja rozrachunków.	3	2
(lab8)	Ewidencja obrotu materiałowego.	3	2
(lab9)	Rejestr VAT zakupów.	3	2
(lab10)	Inwentaryzacja i jej wyniki.	3	1
Suma godzin:		30	18
Metody/techniki i środki dydaktyczne			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
wykład, wykład interaktywny, prezentacja multimedialna, dyskusje, tłumaczenia, ćwiczenia		wykład, wykład interaktywny, prezentacja multimedialna, dyskusje, tłumaczenia, ćwiczenia	

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	15	15	15
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	45	57	45	57
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	90	90	90	90
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			3	3

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Bożena Padurek, <i>Zasady Rachunkowości Finansowej</i> , wyd. Bożena Padurek, 2019
2	Bożena Padurek, <i>Rachunkowość Finansowa część 1,2,3,4</i> , wyd. Bożena Padurek, 2019
3	Ustawa o Rachunkowości
4	Bożena Padurek, <i>Ryczałt Karta Podatkowa Księga Przychodów i Rozchodów</i> , wyd. Bożena Padurek, 2019

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>WSTĘP DO EKONOMII</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_05W	studia niestacjonarne ME_05W
Przedmiot w języku angielskim: INTRODUCTION TO ECONOMICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	I

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	2	2		

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza oraz umiejętności ogólnoeconomiczne zdobyte na poziomie szkoły średniej

Cele przedmiotu	
C1	Przygotowanie studentów do pracy i życia w realiach współczesnej gospodarki rynkowej poprzez przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu ekonomii.
C2	Przekazanie studentom umiejętności praktycznego stosowania zasad rządzących ekonomią, poprzez zastosowanie, wyłożonych na wykładach, reguł teorii ekonomii w praktycznych przykładach i zadaniach.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W19	Student zna podstawowe instrumenty finansowe oraz koncepcję wartości pieniądza w czasie
K_W20	Student zna wybrane zagadnienia z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych
W zakresie umiejętności:	
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować;
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznawanie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K03	Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
test	test

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
w. 1	Przedmiot i zakres ekonomii / Narzędzia analizy ekonomicznej	4	2
w. 2	Główne problemy ekonomii / gospodarka, ekologia, postęp techniczny	2	1
w. 3	Rynek / rodzaje konkurencji	2	1
w. 4	Podstawy teorii zachowań konsumenta	2	1
w. 5	Kolokwium 01	2	2
w. 6	Przedsiębiorstwo	2	1
w. 7	Rynek pracy	2	1
w. 8	Produkt krajowy brutto i dochód narodowy	2	1
w. 9	Kolokwium 02	2	2
w. 10	Czynniki wzrostu i rozwoju gospodarczego / Zrównoważony rozwój	2	1
w. 11	Teoria ekonomii a polityka ekonomiczna / Transformacja systemowa w Polsce / System finansowy w państwa	2	1
w. 12	Międzynarodowa integracja gospodarcza	2	1
w. 13	Globalizacja	2	1
w. 14	Kolokwium 03	2	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Prezentacja multimedialna Dyskusja	Prezentacja multimedialna Dyskusja

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-		
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	10		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	25	32		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	-	-		
Suma godzin:	60	60		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:				

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Ekonomia XXI Wieku, Praca zbiorowa. Wydawnictwo UE we Wrocławiu, Wrocław 2014
2	D. Begg, S. Fischer, R. Dornbusch, Mikroekonomia, PWE, Warszawa 1997
3	D. Begg, S. Fischer, R. Dornbusch, Makroekonomia, PWE, Warszawa 1997
4	https://ec.europa.eu/eurostat
5	https://stat.gov.pl/

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>WSTĘP DO EKONOMII</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_05C	studia niestacjonarne ME_05C
Przedmiot w języku angielskim: INTRODUCTION TO ECONOMICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	I

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	2	2		

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza oraz umiejętności ogólnoeconomiczne zdobyte na poziomie szkoły średniej

Cele przedmiotu	
C1	Przygotowanie studentów do pracy i życia w realiach współczesnej gospodarki rynkowej poprzez przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu ekonomii.
C2	Przekazanie studentom umiejętności praktycznego stosowania zasad rządzących ekonomią, poprzez zastosowanie, wyłożonych na wykładach, reguł teorii ekonomii w praktycznych przykładach i zadaniach.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W19	Student zna podstawowe instrumenty finansowe oraz koncepcję wartości pieniądza w czasie
K_W20	Student zna wybrane zagadnienia z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych
W zakresie umiejętności:	
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować;
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznawanie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K03	Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
frekwencja na zajęciach	frekwencja na zajęciach
aktywność na zajęciach	aktywność na zajęciach
test/kolokwium	test/kolokwium

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć –ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
ćw. 1	Przedmiot i zakres ekonomii / Narzędzia analizy ekonomicznej	4	2
ćw. 2	Główne problemy ekonomii / gospodarka, ekologia, postęp techniczny	2	1
ćw. 3	Rynek / rodzaje konkurencji	2	1
ćw. 4	Podstawy teorii zachowań konsumenta	2	1
ćw. 5	Kolokwium 01	2	2
ćw. 6	Przedsiębiorstwo	2	1
ćw. 7	Rynek pracy	2	1
ćw. 8	Produkt krajowy brutto i dochód narodowy	2	1
ćw. 9	Kolokwium 02	2	2
ćw. 10	Czynniki wzrostu i rozwoju gospodarczego / Zrównoważony rozwój	2	1
ćw. 11	Teoria ekonomii a polityka ekonomiczna / Transformacja systemowa w Polsce / System finansowy państwa	2	1
ćw. 12	Międzynarodowa integracja gospodarcza	2	1
ćw. 13	Globalizacja	2	1
ćw. 14	Kolokwium 03	2	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia interaktywne Dyskusja Prezentacje / referaty	Ćwiczenia interaktywne Dyskusja Prezentacje / referaty

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	10	5	10
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	25	32	25	32
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Ekonomia XXI Wieku, Praca zbiorowa. Wydawnictwo UE we Wrocławiu, Wrocław 2014
2	D. Begg, S. Fischer, R. Dornbusch, Mikroekonomia, PWE, Warszawa 1997
3	D. Begg, S. Fischer, R. Dornbusch, Makroekonomia, PWE, Warszawa 1997
4	https://ec.europa.eu/eurostat
5	https://stat.gov.pl/

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>TECHNOLOGIA INFORMACYJNA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_06L	studia niestacjonarne ME_06L
Przedmiot w języku angielskim: INFORMATION TECHNOLOGY		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	I

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość podstawowych aplikacji komputerowych oraz innych treści technologii informacyjnych objętych programem nauczania w szkole ponadgimnazjalnej w zakresie podstawowym.

Cele przedmiotu	
C1	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami, zagadnieniami, technologiami i narzędziami stosowanymi w informatyce. Zapoznanie z oprogramowaniem dotyczącym tworzenia, przesyłania, prezentowania i zabezpieczania informacji.
C2	Dodatkowym celem zajęć jest wypracowanie umiejętności doboru odpowiednich narzędzi do realizacji własnych zadań, przygotowanie do świadomego uczestnictwa w tworzącym się społeczeństwie informacyjnym.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W17	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań
K_W11	Student rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
W zakresie umiejętności:	
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K03	Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
1. Kolokwia w formie dokumentów elektronicznych spełniających narzucone kryteria. 2. Prace wykonywane na zajęciach w formie dokumentów elektronicznych spełniających narzucone kryteria.	1. Kolokwia w formie dokumentów elektronicznych spełniających narzucone kryteria. 2. Prace wykonywane na zajęciach w formie dokumentów elektronicznych spełniających narzucone kryteria.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
LAB1	Praca z systemem operacyjnym Windows: podstawy (tworzenie katalogów, pliki, zapis informacji, nawigacja w strukturze katalogów, opcje systemów). Korzystanie z dostępnych narzędzi Windows. Podstawowe programy użytkowe.	1	0.5
LAB2	Ogólna charakterystyka sieci komputerowych, Internet i jego podstawowe usługi. Zarządzanie informacją dostępną w Internecie (zapisywanie, odczytywanie, pobieranie serwisów), praca z archiwami.	1	0.5
LAB3	Bezpieczeństwo w sieci i nie tylko. Zagrożenia. Sposoby licencjonowania programów. Prawa autorskie. Własność intelektualna. Bezpieczeństwo w Internecie. Rola szyfrowania danych.	4	2
LAB4	Aplikacja - edytor tekstu. Operacje podstawowe (wpisywanie, poprawianie, korekta, autokorekta, formatowanie, justowanie, umieszczanie obiektów w tekście, listy, nagłówki, sekcje, numerowanie, podgląd wydruku).	7	4
LAB5	Aplikacja - edytor tekstu c.d. Operacje zaawansowane (tabele, tabulatory, kolumny, style szablonów). Praca z długimi	7	3

	dokumentami: spisy treści, bibliografia, przypisy, indeksy, spisy rysunków, itd.		
LAB6	Podstawy pracy w arkuszu kalkulacyjnym: typy danych, operatory, podstawowe funkcje, wyrażenia logiczne i tekstowe, formuły, tabele.	6	5
LAB7	Tworzenie prezentacji multimedialnych za pomocą dedykowanej aplikacji: grafika, animacja elementów, dodawanie hiperłączy, diagramy i wykresy, wzorce dla prezentacji. Zapis prezentacji w różnych formatach.	4	3
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Pokaz z objaśnieniami, Dyskusja	Pokaz z objaśnieniami, Dyskusja

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	10	10	10
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	20	32	20	32
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	Lambert Joan, Microsoft Word 2016 Krok po kroku, Promise, 2018
2	Witold Wrotek, ABC Excel 2019 PL, Helion, 2019
3	E. Bowdur, <i>Usługi w sieciach informatycznych</i> , Wydawnictwo KISS, 2007
4	Waldemar Howil <i>Po prostu OpenOffice.ux.pl 3.x</i> , Helion 2013

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>LEKTORAT JEZYKA ANGIELSKIEGO I</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_07_CA1	studia niestacjonarne ME_07_CA1
Przedmiot w języku angielskim: ENGLISH LANGUAGE I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny	<input checked="" type="checkbox"/>	semestr studiów	1

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	zajęć ćwiczenia,	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia		30	30	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	posiada wiedzę w zakresie słownictwa ogólnego na poziomie A2/B1
2	posiada umiejętność rozumienia tekstów pisanych i mówionych na poziomie A2/B1
3	posiada wiedzę z zakresu gramatyki języka obcego na poziomie A2/B1

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie kompetencji komunikacyjnych dla potrzeb akademickich w obszarze nauk ścisłych
C2	Rozwijanie sprawności językowych niezbędnych w środowisku akademickim na kierunkach ścisłych
C3	Wspomaganie pracy własnej w zakresie języka specjalistycznego

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W11	Student rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W12	Student zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)
W zakresie umiejętności:	
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K03	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
praca wykonana na zajęciach (np. praca indywidualna, w parach, zespołach i wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej); wykonane prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej i/lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego testy pisemne	praca wykonana na zajęciach (np. praca indywidualna, w parach, zespołach i wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej); wykonane prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej i/lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego testy pisemne

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Nauka właściwego dla języka angielskiego systemu fonetycznego: alfabetu, wymowy, intonacji, akcentu. Czasownik „to be”, przedimki nieokreślone i określone.	5	5
(ćw2)	Zawieranie znajomości, przedstawianie się. Zdania pytające, oznajmujące. Podstawowe dane osobowe własne i najbliższej rodziny, krótka charakterystyka osób. Zaimki osobowe, dzierżawcze, wskazujące. Dopełniacz saksoński.	4	4
(ćw3)	Podstawowe codzienne czynności, rozkład dnia, (czas zegarowy, pory dnia, dni tygodnia, miesiące). Present Simple. Liczebniki główne i porządkowe.	4	4
(ćw4)	Miejsce zamieszkania (dom, mieszkanie, prosty opis otoczenia – mieszkania domu i okolicy, w której się znajduje). Wyrażenie „There is/are”, „some, any”, przedimek nieokreślony i określony.	4	4
(ćw5)	Zagadnienia z życia codziennego: kolory, ubrania, produkty żywnościowe, posiłki, czas wolny, podstawowe informacje dotyczące pogody. Czasownik „have/have got”, Present	5	5

	Continuous. Praca, zawody, nauka (szkoła). Simple Past		
(ćw6)	Elementarne zachowania interkulturowe na obszarze krajów angielskojęzycznych. Podstawowe dane o studiowanym kierunku (i wydziałach uczelni). Future Simple.	5	5
(ćw7)	Powtórzenia materiału, prace kontrolne, test.	3	3
Suma godzin:		30	30

Metody/techniki i środki dydaktyczne

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, praca w grupie, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne	praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, praca w grupie, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	30	30	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	<i>Speakout</i> Antonia Clare, JJ Wilson, wyd. PEARSON
2	<i>Keynote</i> David Bohlke, Helen Stephenson, Paul Dummet, wyd. National Geographic
3	<i>Vocational English: English for Information Technology</i> Maja Olejniczak, wyd. PEARSON
4	Artykuły z internetu, własne materiały dydaktyczne lektora

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>LEKTORAT JEZYKA NIEMIECKIEGO I</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	ME_07C_N1	ME_07C_N1
Przedmiot w języku angielskim: GERMAN LANGUAGE I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	I
	obieralny	<input checked="" type="checkbox"/>	semestr studiów	I

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	30	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	posiada wiedzę w zakresie słownictwa ogólnego na poziomie A2
2	posiada umiejętność rozumienia tekstów pisanych i mówionych na poziomie A2
3	posiada wiedzę z zakresu gramatyki języka obcego na poziomie A2

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie kompetencji komunikacyjnych dla potrzeb akademickich w obszarze nauk ścisłych
C2	Rozwijanie sprawności językowych niezbędnych w środowisku akademickim na kierunkach ścisłych
C3	Wspomaganie pracy własnej w zakresie języka specjalistycznego

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W11	Student rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W12	Student zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)
W zakresie umiejętności:	
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K03	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
<p>praca wykonana na zajęciach (np. praca indywidualna, w parach, zespołach i wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej); prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej i/lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego, testy pisemne, ocena pracy studenta ze względu na wyniki testów, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę indywidualną i grupową, frekwencję na zajęciach.</p> <p>Zaliczenie pisemne (test z codziennych sytuacji)</p> <p>Zaliczenie pisemne (test gramatyczno – leksykalny)</p>	<p>praca wykonana na zajęciach (np. praca indywidualna, w parach, zespołach i wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej);, prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej i/lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego, testy pisemne; Ocena pracy studenta ze względu na wyniki testów, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę indywidualną i grupową, frekwencję na zajęciach.</p> <p>Zaliczenie pisemne (test z codziennych sytuacji)</p> <p>Zaliczenie pisemne (test gramatyczno – leksykalny)</p>

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
ĆW1	Aktywności w czasie wolnym, zainteresowania, prowadzenie rozmowy o formach spędzania czasu wolnego; przymiotniki służące wyrażaniu opinii.	2	2
ĆW2	Czynności dnia powszedniego, określenia czasu, czas teraźniejszy czasowników nieregularnych i złożonych;	2	2
ĆW3	Dokonywanie zakupów, redagowanie ogłoszenia o kupnie / sprzedaży; odmiana rzeczowników i zaimków osobowych	2	2
ĆW4	Aktualne wydarzenia z kraju i ze świata; przyimki z celownikiem i biernikiem.	2	2
ĆW5	Zawody, wymagane kwalifikacje i umiejętności. Wprowadzenie słownictwa związanego z kierunkiem studiów.	2	2

ĆW6	Określanie położenia przedmiotów, opisywanie pomieszczeń, przyimki z celownikiem.	2	2
ĆW7	Technika i robotyka w życiu codziennym; przyimki z biernikiem	2	2
ĆW8	Liczby (ułamki, lata, ceny). Symbole stosowane w wiadomościach mailowych. Pisanie maila i pocztówki.	2	2
ĆW9	Sytuacje w sklepie, hotelu, na dworcu i na poczcie. Układanie dialogów.	2	2
ĆW10	Miejsca pracy w branży administracyjno-usługowej, proste czynności związane z wykonywaniem zawodów z branży administracyjno-usługowej, przeprowadzenie wywiadu na temat pracy w branży administracyjno-usługowej.	2	2
ĆW11	Składanie życzeń, formułowanie zaproszenia na imprezy i uroczystości, potwierdzenie, odwołanie, prośba o przesunięcie terminu; forma grzecznościowa w języku niemieckim.	2	2
ĆW12	Opisywanie środków lokomocji, porównywanie, udzielanie informacji, jak dojść do celu, pytania o drogę; stopniowanie przymiotników i przysłówków.	2	2
ĆW13	Aktualne wydarzenia z kraju i ze świata	2	2
ĆW14	Zawody, wymagane kwalifikacje i umiejętności, zalety i wady; prezentacje ustne;	2	2
ĆW15	Powtórzenie materiału, wypowiedzi ustne, test	2	2
Suma godzin:		30	30

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, dialogi, praca w grupie i w parach, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne, różnorodne formy wypowiedzi pisemnych.	Praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, dialogi, praca w grupie i w parach, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne, różnorodne formy wypowiedzi pisemnych.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	30	30	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	-	6	-	6
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	-	6	-	6
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	<i>Infos 1B</i> Cezary Serzysko, Birgit Sekulski, Nina Drabich, Tomasz Gajownik, wyd. PEARSON
2	<i>Język niemiecki – czasopismo dla nauczycieli i lektorów</i> , Goethe Institut
3	<i>Deutsch aktuell – dwumiesięcznik dla uczących się języka niemieckiego</i> , Colorful Media
4	<i>Mit Beruf auf Deutsch. Język niemiecki zawodowy. Podręcznik z ćwiczeniami. Profil administracyjno-usługowy</i> , Nowa Era
5	<i>Artykuły z Internetu, własne materiały dydaktyczne lektora.</i>

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>WYCHOWANIE FIZYCZNE I</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	ME_08C	
Przedmiot w języku angielskim: PHYSICAL EDUCATION I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	I

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30					

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Student powinien być świadomy swego stanu zdrowia, posiadać wiedzę braku przeciwwskazań do uprawiania ćwiczeń fizycznych, aktywności ruchowej.
2	Konieczność stosowania odpowiedniego ubioru sportowego dla określonych dyscyplin sportowych.
3	Podstawowa wiedza z higieny i bezpieczeństwa ćwiczeń fizycznych.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z całokształtem środków oraz metod pedagogicznych i sportowych wykorzystywanych w procesie kształcenia sprawności fizycznej.
C2	Rozwijanie sprawności fizycznej i ruchowej ćwiczących studentów, poprawę wydolności i postawy ciała w ćwiczeniach ogólno- usprawniających.
C3	Zapoznanie studentów z wieloma rodzajami gier i zabaw, stanowiących formę przyjemnego współzawodnictwa przy równoczesnym rozwoju cech motorycznych.
C4	Zapoznanie studentów z przepisami sędziowskimi i regulaminami w piłce siatkowej, koszykówce w celu organizacji i przeprowadzenia zawodów sportowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
W zakresie umiejętności:	
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do zachowania się w sposób profesjonalny i etyczny, ma świadomość poziomu swojej wiedzy, poczucia odpowiedzialności za zdrowie własne i innych w czasie powierzonych zadań, potrafi pracować w zespole

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Bieżąca ocena wykonania techniki w czasie gry zespołowej i umiejętności sędziowania.	
Ocena umiejętności wykorzystywania zdolności motorycznych podczas wykonywania ćwiczeń(koordinacja ruchowa, siła szybkość, wytrzymałość)	
Poprawna realizacja zadań.	
Sprawdzian sprawności ogólnej, obserwacje.	
Sprawdzian i testy sprawności specjalnej.	
Aktywny udział w sekcjach AZS PWSZ Chełm, działalność społeczna na rzecz KU AZS PWSZ.	

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć –ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw1	Ćwiczenia osvajające z piłką, kozłowanie piłki w miejscu, marsz, biegu. Forma ścisła, zabawowa.	2	0
Ćw2	Podania piłki oburącz płaskie i kozłem w miejscu i biegu. Gra szkolna.	2	0
Ćw3	Rzut piłki jednorącz do kosza po podaniu, kozłowaniu. Gra szkolna.	2	0
Ćw4	Gra właściwa z wykorzystaniem dotychczasowej techniki. Sędziowanie	2	0
Ćw5	Gra właściwa. Sędziowanie	2	0
Ćw6	Doskonalenie techniki w grze – futsal.	2	0
Ćw7	Doskonalenie taktyki techniki w grze futsal.	2	0
Ćw8	Gra właściwa futsal (piłka nożna). Sędziowanie	2	0
Ćw9	Gra właściwa piłka siatkowa. Sędziowanie	2	0
Ćw10	Gra szkolna futsal. Sędziowanie	2	0
Ćw11	Ćwiczenia wzmacniające mm RR na ławeczce prostej, skośnej z hantlami, sztangą, modlitewnik.	2	0
Ćw12	Ćwiczenia wzmacniające mm klatki piersiowej: wyciskanie sztangi w leżeniu na ławeczce prostej, skośnej.	2	0
Ćw13	Ćwiczenia wzmacniające mięśnie nóg, pośladków: wspięcia, wstępowanie z obciążeniem i bez obciążenia, półprzysiady, przysiady.	2	0

Ćw14	Ćwiczenia mięśni brzuch - mm prostych, mm skośnych - praca mieszana: w leżeniu na plecach, ławce ukośnej, zwisie na drabinkach, drążku.	2	0
Ćw15	Ćwiczenia mięśni grzbietu: w leżeniu przodem skłony tułowia do góry, skręty boczne, unoszenie nóg do góry, ćwiczenia dynamiczne i izometryczne - omówienie czynnego wypoczynku dla człowieka.	2	0
Suma godzin:		30	0

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zajęcia w formie ścisłej, mieszanej, gra uproszczona, fragmenty gier, gra szkolna, właściwa.	
Pokaz, objaśnienie.	
Metoda zabawowa, zadaniowa, bezpośredniej celowości ruchu.	
Metoda nauczania ruchu częściami i kombinowana, obwodowo- stacyjna, tor przeszkód, metoda treningowa.	
Środki dydaktyczne - jednofunkcyjne przybory typowe; wielofunkcyjne przybory typowe i nietypowe; środki dydaktyczne do przekazu informacji; urządzenia stałe.	

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	30	0	0	0
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu				
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:				

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Z. Naglak: Trening Sportowy.
2	Przepisy gier: PZPN, PZPR, PZPS, PZP Kosz, PZTS.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ANALIZA MATEMATYCZNA I</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_09W	studia niestacjonarne ME_09W
Przedmiot w języku angielskim: CALCULUS I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	II

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	45	27	3	3		

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej
2	Znajomość zagadnień związanych ze wstępem do matematyki
3	Umiejętność samodzielnego wyszukiwania informacji oraz metod uczenia się

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie z różnorodnymi metodami dowodowymi w matematyce
C2	Zapoznanie z rachunkiem różniczkowym funkcji jednej zmiennej
C3	Wykształcenie umiejętności praktycznego zastosowania poznanych twierdzeń

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W06	Student zna podstawy rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
W zakresie umiejętności:	
K_U01	Student potrafi prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne
K_U06	Student potrafi definiować funkcje, także z wykorzystaniem przejść granicznych, i opisywać ich własności
K_U07	Student potrafi wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
<p>Egzamin przedmiotowy (pisemny) Podstawą przygotowania do egzaminu jest materiał omówiony na wykładzie. Ocena z egzaminu – numeryczna w skali ocen od 2 do 5. Student może uzyskać maksymalnie 25pkt. Skala:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ocena bardzo dobra: 24-25 pkt • ocena dobry plus: 22-23 pkt • ocena dobra: 18-21 pkt • ocena dostateczna plus – 15-17 pkt • ocena dostateczna – 13-14 pkt • ocena niedostateczna – 0-12 pkt 	<p>Egzamin przedmiotowy (pisemny) Podstawą przygotowania do egzaminu jest materiał omówiony na wykładzie. Ocena z egzaminu – numeryczna w skali ocen od 2 do 5. Student może uzyskać maksymalnie 25pkt. Skala:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ocena bardzo dobra: 24-25 pkt • ocena dobry plus: 22-23 pkt • ocena dobra: 18-21 pkt • ocena dostateczna plus – 15-17 pkt • ocena dostateczna – 13-14 pkt • ocena niedostateczna – 0-12 pkt

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Aksjomatyka zbioru liczb rzeczywistych. Kresy zbiorów. Indukcja matematyczna	3	2
W2	Pojęcie funkcji w matematyce. Własności funkcji rzeczywistych. Funkcje elementarne	3	2

W3	Ciągi liczbowe	6	3
W4	Granica i ciągłość funkcji jednej zmiennej	8	4
W5	Własności funkcji ciągłych	3	2
W6	Pochodna funkcji. Różniczkowalność funkcji	6	4
W7	Twierdzenia o funkcjach różniczkowalnych	3	2
W8	Wielomiany Taylora i Maclaurena	3	1
W9	Monotoniczność i ekstrema funkcji jednej zmiennej	2	2
W10	Funkcje wypukłe i punkty przegięcia wykresu funkcji	3	2
W11	Reguła de l'Hospitala i jej zastosowania	2	1
W12	Zastosowania rachunku różniczkowego	3	2
Suma godzin:		45	27

Metody/techniki i środki dydaktyczne

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład informacyjny (klasyczny)	Wykład informacyjny (klasyczny)

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	45	27		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0		
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	13		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	40	50		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0		
Suma godzin:	90	90		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:				

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	J. Banaś, S. Wędrychowicz, <i>Zbiór zadań z analizy matematycznej</i> , Warszawa, WNT, 1997.
2	G. N. Berman, <i>Zbiór zadań z analizy matematycznej</i> , Warszawa, PWN, 1977.
3	G. M. Fichtenholz, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy, t. 1</i> , Warszawa, PWN, 2005.
4	K. Kuratowski, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy</i> , Warszawa, PWN, 2011.
5	W. Rudin, <i>Podstawy analizy matematycznej</i> , Warszawa, PWN, 1982.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ANALIZA MATEMATYCZNA I</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_09_C	studia niestacjonarne ME_09_C
Przedmiot w języku angielskim: CALCULUS I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej
2	Umiejętność samodzielnego wyszukiwania informacji oraz metod uczenia się

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie umiejętności rozwiązywania zadań i problemów dotyczących funkcji jednej zmiennej.
C2	Kształcenie umiejętności rozwiązywania zadań i problemów z rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej.
C3	Wykształcenie intuicyjnego rozumienia omawianych pojęć.
C4	Nabycie umiejętności praktycznego posługiwania się rachunkiem różniczkowym funkcji jednej zmiennej przy rozwiązywaniu zagadnień matematycznych i fizycznych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W06	Student zna podstawy rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
W zakresie umiejętności:	
K_U01	Student potrafi prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne
K_U06	Student potrafi definiować funkcje i opisywać ich własności
K_U07	Student potrafi wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenie się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotowy do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
Ocena na podstawie kolokwii lub kartkówki i aktywności na zajęciach		Ocena na podstawie kolokwii lub kartkówki i aktywności na zajęciach	
0% - 50% - 2,0		0% - 50% - 2,0	
51% - 60% - 3,0		51% - 60% - 3,0	
61% - 70% - 3,5		61% - 70% - 3,5	
71% - 80% - 4,0		71% - 80% - 4,0	
81% - 90% - 4,5		81% - 90% - 4,5	
91% - 100% - 5,0		91% - 100% - 5,0	
Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
ćw1	Indukcja matematyczna.	3	1
ćw2	Funkcje elementarne. Własności funkcji rzeczywistych	3	2
ćw3	Ciągi liczbowe, granica ciągu	4	2
ćw4	Granica i ciągłość funkcji jednej zmiennej	3	2
ćw5	Pochodna funkcji jednej zmiennej	2	1
ćw6	Wielomiany Taylora i Maclarena	1	1
ćw7	Monotoniczność i ekstrema funkcji jednej zmiennej	2	2
ćw8	Funkcje wypukłe i punkty przegięcia wykresu funkcji	2	1
ćw9	Wyrażenia nieoznaczone. Reguła de L'Hospitala.	2	1
ćw10	Asymptoty wykresu funkcji.	2	1

ćw11	Zastosowania rachunku różniczkowego	2	2
ćw12	Kolokwium	4	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Metody: ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, podręczniki i zbiory zadań, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium	Metody: ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, podręczniki i zbiory zadań, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	8	10	8	10
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	22	32	22	32
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 1 . Definicje, twierdzenia, wzory</i> , GiS, Wrocław 2003.
2	M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania</i> , GiS, Wrocław 2003.
3	W. Krysiński, L. Włodarski, <i>Analiza matematyczna w zadaniach, Część I</i> , PWN, Warszawa 2002
4	G. Fichtenholz, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy I, II</i> , PWN, Warszawa 1994.
5	F. Leja, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy</i> , PWN, Warszawa 1979.
6	W. Kołodziej, <i>Analiza matematyczna</i> , PWN, Warszawa 1983.
7	J. Banaś, S. Wędrychowicz, <i>Zbiór zadań z analizy matematycznej</i> , WNT, Warszawa 1997.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ANALIZA MATEMATYCZNA I</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_09_L	studia niestacjonarne ME_09_L
Przedmiot w języku angielskim: CALCULUS I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej
2	Umiejętność samodzielnego wyszukiwania informacji oraz metod uczenia się

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie umiejętności rozwiązywania zadań i problemów dotyczących funkcji jednej zmiennej.
C2	Kształcenie umiejętności rozwiązywania zadań i problemów z rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej.
C3	Wykształcenie intuicyjnego rozumienia omawianych pojęć.
C4	Nabycie umiejętności praktycznego posługiwania się rachunkiem różniczkowym funkcji jednej zmiennej przy rozwiązywaniu zagadnień matematycznych i fizycznych.
C5	Kształcenie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem matematycznym.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W06	Student zna podstawy rachunku różniczkowego jednej zmiennej
K_W08	Student zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
W zakresie umiejętności:	
K_U07	Student potrafi wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotowy do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena na podstawie kolokwium i aktywności na zajęciach	Ocena na podstawie kolokwium i aktywności na zajęciach
0% - 50% - 2,0	0% - 50% - 2,0
51% - 60% - 3,0	51% - 60% - 3,0
61% - 70% - 3,5	61% - 70% - 3,5
71% - 80% - 4,0	71% - 80% - 4,0
81% - 90% - 4,5	81% - 90% - 4,5
91% - 100% - 5,0	91% - 100% - 5,0

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
lab 1	Funkcje elementarne	2	1
lab 2	Ciągi liczbowe, granica ciągu	2	1
lab 3	Granica funkcji jednej zmiennej	3	1
lab 4	Pochodna funkcji jednej zmiennej	2	1
lab 5	Wielomiany Taylora i Maclarena	1	1
lab 6	Monotoniczność i ekstrema funkcji jednej zmiennej	1	1
lab 7	Funkcje wypukłe i punkty przegięcia wykresu funkcji	1	1
lab 8	Zastosowania rachunku różniczkowego	2	1
lab 9	Kolokwium	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
<p>Metody: ćwiczenia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów</p> <p>Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, komputery, projektor multimedialny, oprogramowanie, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium</p>	<p>Metody: ćwiczenia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów</p> <p>Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, komputery, projektor multimedialny, oprogramowanie, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium</p>

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	16	10	16
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 1 . Definicje, twierdzenia, wzory</i> , GiS, Wrocław 2003.
2	M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania</i> , GiS, Wrocław 2003.
3	W. Krywicki, L. Włodarski, <i>Analiza matematyczna w zadaniach, Część I</i> , PWN, Warszawa 2002
4	G. Fichtenholz, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy I, II</i> , PWN, Warszawa 1994.
5	F. Leja, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy</i> , PWN, Warszawa 1979.
6	W. Kołodziej, <i>Analiza matematyczna</i> , PWN, Warszawa 1983.
7	T. Grębski, <i>Matematyka. WolframAlpha. Praktyczny przewodnik po programie dla każdego</i> , Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro , Warszawa 2018

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>GEOMETRIA ANALITYCZNA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	ME_10W	ME_10W
Przedmiot w języku angielskim: ANALYTICAL GEOMETRY		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	II

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	2	2		

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość zagadnień realizowanych w szkole średniej z przedmiotu <i>matematyka w zakresie rozszerzonym</i>
2	Znajomość podstaw algebry liniowej

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z działaniami na wektorach.
C2	Zapoznanie studentów z równaniami prostych i płaszczyzn
C3	Zapoznanie studentów z rodzajami izomerii
C4	Zapoznanie studentów z równaniami krzywych stożkowych

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
W zakresie umiejętności:	
K_U11	Student potrafi posługiwać się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy
K_U15	Student potrafi znajdować macierze przekształceń liniowych w różnych bazach; oblicza wartości własne i wektory własne macierzy; potrafi wyjaśnić sens geometryczny tych pojęć
K_U22	Student potrafi wykorzystywać podstawowe pojęcia i twierdzenia geometrii elementarnej i analitycznej
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Egzamin przedmiotowy (pisemny) Podstawą przygotowania do egzaminu jest materiał omówiony na wykładzie. Ocena z egzaminu – numeryczna w skali ocen od 2 do 5.	Egzamin przedmiotowy (pisemny) Podstawą przygotowania do egzaminu jest materiał omówiony na wykładzie. Ocena z egzaminu – numeryczna w skali ocen od 2 do 5.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Rachunek wektorowy– wektor zaczepiony, swobodny, działanie liniowe na wektorach.	2	1
W2	Iloczyn skalarny w R^n – definicja, własności, iloczyn standardowy.	2	1
W3	Iloczyn wektorowy w R^3 – definicja i własności.	2	1
W4	Iloczyn mieszany w R^3 – definicja i własności.	2	1
W5	Prosta na płaszczyźnie R^2	4	3
W6	Prosta i płaszczyzna w R^3	6	4
W7	Pole trójkąta, równoległoboku, objętość czworościanu i równoległościanu.	2	1
W8	Przekształcenia liniowe, afiniczne, izometrie na płaszczyźnie i w przestrzeni.	4	3
W9	Krzywe stożkowe	6	3
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład informacyjny (klasyczny)	Wykład informacyjny (klasyczny)

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0			
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	3	2		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	27	40		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0		
Suma godzin:	60	60		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:				

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Z. Radziszewski <i>Geometria analityczna</i> Wydawnictwo UMCS Lublin 2010
2	J. Pituch, A. Szumera <i>Matematyka dla inżynierów</i> , Chełm 2009

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>GEOMETRIA ANALITYCZNA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_10C	studia niestacjonarne ME_10C
Przedmiot w języku angielskim: ANALYTICAL GEOMETRY		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	II

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	15	9	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa wiedza z zakresu logiki matematycznej i teorii mnogości oraz z geometrii elementarnej (planimetria i stereometria)
2	Zaliczony wykład z algebry liniowej

Cele przedmiotu	
C1	Znajomość podstawowych pojęć geometrii analitycznej i stosowanych w niej metod matematycznych
C2	Zdobycie umiejętności formułowania różnych problemów w języku geometrii analitycznej

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
W zakresie umiejętności:	
K_U11	Student potrafi posługiwać się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy
K_U15	Student potrafi znajdować macierze przekształceń liniowych w różnych bazach; oblicza wartości własne i wektory własne macierzy; potrafi wyjaśnić sens geometryczny tych pojęć
K_U22	Student potrafi wykorzystywać podstawowe pojęcia i twierdzenia geometrii elementarnej i analitycznej
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wiedza – znajomość definicji, własności i twierdzeń – odpytywanie, wyjaśnianie Umiejętność rozwiązywania zadań Zadania domowe Aktywność w czasie zajęć Frekwencja Kolokwia pisemne	Wiedza – znajomość definicji, własności i twierdzeń – odpytywanie, wyjaśnianie Umiejętność rozwiązywania zadań Zadania domowe Aktywność w czasie zajęć Frekwencja Kolokwia pisemne

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Wektory bez układu współrzędnych, działania	2	1
(ćw2)	Układ współrzędnych kartezjańskich, przestrzeń R^2 i R^3	2	1
(ćw3)	Iloczyn wektorów: skalarny, wektorowy, mieszany	2	1
(ćw4)	Równania prostej i płaszczyzny	2	2
(ćw5)	Przekształcenia liniowe, afiniczne, izometrie	4	2
(ćw6)	Krzywe stożkowe	3	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Rozwiązywanie zadań Projektor multimedialny Klasyczna tablica Skierowanie do literatury	Rozwiązywanie zadań Projektor multimedialny Klasyczna tablica Skierowanie do literatury

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	15	15	15
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	30	36	30	36
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	F. Leja, Geometria analityczna, PWN Warszawa 1972
2	R. Leitner, W. Matuszewski, Z. Rojek, Zadania z matematyki wyższej, WNT, Warszawa 1977
3	B. Gdowski, E. Pluciński, Zadania z rachunku wektorowego i geometrii analitycznej, PWN, Warszawa 1982

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>GEOMETRIA ANALITYCZNA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_10L	studia niestacjonarne ME_10L
Przedmiot w języku angielskim: ANALYTICAL GEOMETRY		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	II

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa wiedza z zakresu logiki matematycznej i teorii mnogości oraz z geometrii elementarnej (planimetria, stereometria)
2	Zaliczony wykład z algebry liniowej

Cele przedmiotu	
C1	Znajomość podstawowych pojęć geometrii analitycznej i stosowanych w niej metod matematycznych
C2	Zdobycie umiejętności formułowania różnych problemów w języku geometrii analitycznej

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk
K_W07	Student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W08	Student zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych
K_W14	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
W zakresie umiejętności:	
K_U11	Student potrafi posługiwać się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy
K_U15	Student potrafi znajdować macierze przekształceń liniowych w różnych bazach; oblicza wartości własne i wektory własne macierzy; potrafi wyjaśnić sens geometryczny tych pojęć
K_U22	Student potrafi wykorzystywać podstawowe pojęcia i twierdzenia geometrii elementarnej i analitycznej
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wiedza – znajomość definicji, własności i twierdzeń – odpytywanie i wyjaśnianie Umiejętność rozwiązywania zadań Zadania domowe Aktywność w czasie zajęć Frekwencja Kolokwia pisemne	Wiedza – znajomość definicji, własności i twierdzeń – odpytywanie i wyjaśnianie Umiejętność rozwiązywania zadań Zadania domowe Aktywność w czasie zajęć Frekwencja Kolokwia pisemne

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(lab1)	Wektory bez układu współrzędnych, działania	2	1
(lab2)	Układ współrzędnych kartezjańskich, przestrzeń R2 i R3	2	1
(lab3)	Iloczyn wektorów: skalarny, wektorowy, mieszany	2	1
(lab4)	Równania prostej i płaszczyzny	2	2
(lab5)	Przekształcenia liniowe, afiniczne, izometrie	4	2
(lab6)	Krzywe stożkowe	3	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Projektor multimedialny Komputer Program MATEMATYKA Program GEOGEBRA	Projektor multimedialny Komputer Program MATEMATYKA Program GEOGEBRA

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	16	10	16
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	F. Leja , Geometria analityczna, PWN, Warszawa, 1972
2	R. Leitner, W. Matuszewski, Z. Rojek, Zadania z matematyki wyższej, WNT, Warszawa, 1977
3	B. Gdowski, E. Pluciński, Zadania z rachunku wektorowego i geometrii analitycznej, PWN, Warszawa, 1982

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>BAZY DANYCH</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_11W	studia niestacjonarne ME_11W
Przedmiot w języku angielskim: DATABASES		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	II

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	2	2		

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wstęp do informatyki

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami baz danych
C2	Zapoznanie studentów z użytkowaniem systemu zarządzania baz danych
C3	Poznanie elementów zarządzania informacją

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W11	Student rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W10	Student zna najważniejsze struktury danych oraz korzystanie z nich algorytmy
K_W17	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie umiejętności:	
K_U28	Student potrafi projektować i wykorzystywać proste bazy danych
K_U27	Student potrafi wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
egzamin	egzamin

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(w1)	Model relacyjny baz danych. Terminologia baz danych. Języki zapytań dla modelu relacyjnego Normalizacja schematów logicznych baz danych. Systemy zarządzania baz danych.	4	2
(w2)	Język SQL – definiowanie tabel (CREATE TABLE), definiowanie typów, więzy dziedzinowe, definiowanie klucza głównego, podstawowe typy danych. Komendy typu "SELECT", selekcjonowanie krotek, aliasy tabel w zapytaniach.	4	2
(w3)	SQL: zapytania zagnieżdżone, podzapytania skorelowane, operatory IN, ANY, ALL, SOME. Złączenia operatorem JOIN. Kolumny wyliczeniowe, aliasy tabel w złączeniach. Logika trójwartościowa. Zaawansowany SQL.	6	4
(w4)	Zasady modelowania bazy danych, model związków encji, transformacja ER do modelu relacyjnego	2	2
(w5)	Obiektowo -relacyjne bazy danych. Rozszerzenia języka SQL – PL SQL. Bloki, kursory, funkcje, procedury, trigery	4	2
(w6)	Indeksy. Problemy indeksowania baz danych. Przetwarzanie transakcyjne (On-Line Transaction Processing - OLTP). Wstępne informacje o hurtowniach danych.	4	2
(w7)	Współczesne modele baz danych. Multimedialne, semistrukturalne i NoSQL. Problemy bezpieczeństwa baz danych.	6	4
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
wykład informacyjny, wykład problemowy ilustrowany pokazem z objaśnieniami	wykład informacyjny, wykład problemowy ilustrowany pokazem z objaśnieniami

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	15		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	15	27		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:				

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	J. D. Ullman Podstawowy wykład z systemów baz danych
2	L Banachowski: Relacyjne Bazy danych – wykład i ćwiczenia, PJWSTK, 1998
3	Z. Łojewski , Bazy danych – teoria i praktyka, wyd. UMCS, 2011

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>BAZY DANYCH</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_11L	studia niestacjonarne ME_11L
Przedmiot w języku angielskim: DATABASES		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	II

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	zajęć ćwiczenia,	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria		30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość podstawowych informacji dotyczących budowy i funkcjonowania komputerów.
2	Znajomość systemu plików komputera.
3	Znajomość zasad pracy w systemie operacyjnym WINDOWS.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie słuchaczy z modelami danych.
C2	Zapoznanie słuchaczy z językiem SQL (Data Definition Language, Data Manipulation Language). Projektowanie struktury baz danych i eksploracja danych.
C3	Zapoznanie słuchaczy z technikami modelowania danych z wykorzystaniem narzędzi CASE.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W11	Student rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W10	Student zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy
W zakresie umiejętności:	
K_U28	Student potrafi projektować i wykorzystywać proste bazy danych
K_U27	Student potrafi wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena wystawiona na podstawie pisemnego kolokwium z praktycznymi zadaniami uzyskana na podstawie poniżej skali procentowej: 91 – 100% (5,0); 81 – 90% (4,5); 71 – 80% (4,0); 61 – 70% (3,5); 51 – 60% (3,0); mniej niż 51% (2,0). Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na pierwszych zajęciach.	Ocena wystawiona na podstawie pisemnego kolokwium z praktycznymi zadaniami uzyskana na podstawie poniżej skali procentowej: 91 – 100% (5,0); 81 – 90% (4,5); 71 – 80% (4,0); 61 – 70% (3,5); 51 – 60% (3,0); mniej niż 51% (2,0). Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na pierwszych zajęciach.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
lab1	Podstawy języka zapytań SQL	3	2
lab2	Funkcje wierszowe w SQL-u	3	2
lab3	Funkcje agregujące w SQL-u	3	2
lab4	Połączenia obiektów źródłowych w SQL-u	3	2
lab5	Podzapytania	3	2
lab6	Język manipulowania danymi (DML)	3	2
lab7	Język definiowania danych (DDL) – projektowanie struktury relacyjnych baz danych. Proces normalizacji.	4	2
lab8	Wykorzystanie narzędzi typu CASE służących do tworzenia diagramów Entity-Relationship i generowania kodu SQL	2	1
lab9	Przetwarzanie transakcyjne a przetwarzanie analityczne	2	1
lab10	Podstawy Hurtowni danych	2	1
lab11	Kolokwium	2	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Metody: prezentacja multimedialna, pogadanka, pokaz z objaśnieniami, treści udostępnione w sieci. Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer, projektor multimedialny, oprogramowanie dedykowane.	Metody: prezentacja multimedialna, pogadanka, pokaz z objaśnieniami, treści udostępnione w sieci. Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer, projektor multimedialny, oprogramowanie dedykowane.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładownicą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładownicą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładownicą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	15	15	15
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	15	27	15	27
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	J. D. Ullman Podstawowy wykład z systemów baz danych
2	H. Garcia-Molina, J.D. Ullman, J. Widom Systemy baz danych, WNT 2006
3	T Cannolly, C. Begg Systemy baz danych, Read Me, 2004
4	Paul Beynon-Davies: Systemy baz danych, WNT, 2008
5	L Banachowski: Relacyjne Bazy danych – wykl. i ćwiczenia, PJWSTK, 1998
6	Z. Łojewski, Bazy danych – teoria i praktyka, wyd. UMCS, 2011
7	Ogólnodostępne wykłady i ćwiczenia http://wazniak.mimuw.edu.pl

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ZAAWANSOWANE FUNKCJE ARKUSZY KALKULACYJNYCH</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_12L	studia niestacjonarne ME_12L
Przedmiot w języku angielskim: ADVANCED OF SPREADSHEET FUNCTION		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	II

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	30	18	3	3	3	3

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość podstaw systemu operacyjnego Windows i pakietu Ms Office
2	Wiedza i umiejętności z zakresu podstaw arkusza kalkulacyjnego Excel
3	Zna zasady analizy danych, wizualizacji i rozwiązywania problemów z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego

Cele przedmiotu	
C1	Nabywanie umiejętności posługiwania się funkcjami finansowymi i ekonomicznymi Excela
C2	Nabywanie umiejętności prowadzenia analiz ekonomicznych z użyciem zaawansowanych funkcji arkusza kalkulacyjnego
C3	Wyrobienie umiejętności stosowania arkusza kalkulacyjnego w analizie danych i wspomaganie decyzji

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk
K_W14	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
W zakresie umiejętności:	
K_U27	Student potrafi wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych
K_U28	Student potrafi projektować i wykorzystywać proste bazy danych
K_U29	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski.
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować;
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K03	Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratorium. Ostateczna ocena zaliczająca przedmiot jest średnią ocen z kolokwium końcowego oraz ocen cząstkowych, które uzyskują studenci w trakcie trwania pracowni informatycznej	Laboratorium. Ostateczna ocena zaliczająca przedmiot jest średnią ocen z kolokwium końcowego oraz ocen cząstkowych, które uzyskują studenci w trakcie trwania pracowni informatycznej

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
L1	Część I. PODSTAWOWE INFORMACJE O EXCELU 1. Wprowadzenie do Excela 1.1. Korzystanie z Excela 1.2. Arkusze i skoroszyty 1.3. Poruszanie się po arkuszu 1.4. Obsługa wstążki 1.5. Korzystanie z menu podręcznego 1.6. Konfigurowanie paska narzędzi. Szybki dostęp	2	
L2	2. Tabele 1.7. Czym jest tabela? 1.8. Tworzenie tabeli 1.9. Zmiana wyglądu tabeli 1.10. Praca z tabelami II. Dane do: Bazy nieruchomości	2	1
L3	Część II. FORMUŁY I FUNKCJE 3. Wprowadzenie do formuł i funkcji 3.1. Podstawowe informacje o formułach 3.1.1. Operatory używane w formułach 3.1.2. Pierwszeństwo operatorów w formułach 3.1.3. Wykorzystanie funkcji w formułach 3.2. Wprowadzanie formuł do arkusza 3.2.1. Wprowadzanie formuł z klawiatury 3.2.2. Wprowadzanie formuł przez wskazywanie 3.2.3. Wstawianie funkcji do formuł	2	2
L4	3.3 Użycie formuł w tabelach 3.3.1. Podsumowywanie danych w tabeli III. Dane do: Podsumowywanie danych tabeli- Formuły tabeli 3.3.2. Zastosowanie formuł w tabeli	2	2
L5	4. Tworzenie formuł do zastosowań finansowych 4.1. Wartość pieniądza w czasie Najważniejsze pojęcia związane z wartością pieniądza w czasie 4.2. Obliczenia dla pożyczek 4.2.1. Funkcje Excela do wyliczania informacji o pożyczce (PMT, PPMT, IPMT, RATE, NPER, PV)	2	2
L6	4.2.2. Przykład obliczeń dla kredytu IV. Dane do: Przykłady obliczeń dla kredytu-Spłata pożyczki	2	2
L7	4.2.3. Spłata zadłużenia z karty kredytowej V. Dane do: Spłata salda karty kredytowej	2	2
L8	4.2.4. Tworzenie harmonogramu spłaty pożyczki VI. Dane do: Harmonogram spłaty pożyczki	2	1
L9	4.2.5. Podsumowanie różnych opcji pożyczek za pomocą tabel danych	2	1

	4.2.5.1. Tabela danych z jedną zmienną VII i VIIa. Dane do: Tabela danych dla pożyczki (<i>Arkusz1</i>)		
L10	4.2.5.1. Tabela danych z dwiema zmiennymi VII i VIIa. Dane do: Tabela danych dla pożyczki (<i>Arkusz2</i>)	2	1
L11	4.2.6. Obliczenia dla pożyczki z nieregularnymi spłatami VIII. Dane do: Nieregularne spłaty pożyczek	2	1
L12	4.3. Obliczenia dla inwestycji IX. Dane do: Obliczenia dla inwestycji 4.3.1 Wartość przyszła pojedynczego depozytu 4.3.1.1. Obliczenia dla oprocentowania prostego IX. Dane do: Obliczenia dla inwestycji (<i>Arkusz-proste</i>) 4.3.1.2. Obliczenia dla oprocentowania z kapitalizacją odsetek IX. Dane do: Obliczenia dla inwestycji (<i>Arkusze-kapitalizacja 1, kapitalizacja2</i>) 4.3.1.3. Obliczanie odsetek przy kapitalizacji ciągłej IX. Dane do: Obliczenia dla inwestycji (<i>Arkusze-kapitalizacja 2, kapitalizacja3</i>)	2	2
L13	4.3.2. Wartość przyszła serii depozytów IXa. Dane do: Kalkulator annuit 4.3.3. Obliczenia dla amortyzacji X. Dane do: Amortyzacja 4.3.4. Prognozy finansowe XI. Dane do: Prognozowanie	2	
L14	Część III. ANALIZA DANYCH 5. Tabele przestawne 5.1. Tabele przestawne 5.2. Automatyczne tworzenie tabeli przestawnej XII. Dane do: Konta bankowe 5.3. Ręczne tworzenie tabel przestawnych XII. Dane do: Konta bankowe	2	
L15	5.4. Dodatkowe przykłady tabel przestawnych	1	
	Kolokwium końcowe	1	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaawansowane funkcje arkuszy kalkulacyjnych są prowadzone w pracowni informatycznej wyposażonej w komputery z edycją programu MS Excel	Zaawansowane funkcje arkuszy kalkulacyjnych są prowadzone w pracowni informatycznej wyposażonej w komputery z edycją programu MS Excel
Środki dydaktyczne: notebook projektor multimedialny ekran programowanie użytkowe	Środki dydaktyczne: notebook projektor multimedialny ekran programowanie użytkowe

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	15	15	15
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	45	57	45	57
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	90	90	90	90
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			3	3

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	J. Walkenbach, <i>Microsoft Excel 2016 PL Biblia</i> , Helion, Gliwice 2016. (najlepsza literatura, na której opieram prowadzone przeze mnie zajęcia)
2	F. Curtis, <i>Microsoft Excel 2016. Krok po kroku</i> , APN Promise 2015.
3	W. Wrotek, <i>Excel 2016 PL Kurs</i> , Helion, Gliwice 2015.
4	M. Aleksander, M. Kusleka, <i>Excel 2016 Pl Formuły</i> , Helion, Gliwice 2016.
5	K. Masłowski, <i>Excel 2016 PL. Ćwiczenia praktyczne</i> , Helion, Gliwice 2015.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>PAKIETY MATEMATYCZNE I INFORMATYCZNE</u> <u>Z ELEMENTAMI METOD OBLICZENIOWYCH</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_13L	studia niestacjonarne ME_13L
Przedmiot w języku angielskim: MATHEMATICAL AND IT PACKAGES WITH ELEMENTS OF THE CALCULATION METHODS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	II

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	30	18	3	3	3	3

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawy analizy matematycznej i algebry

Cele przedmiotu	
C1	Opanowanie umiejętności wykorzystywania pakietu matematycznego do działań numerycznych i symbolicznych
C2	Nabywanie podstawowych umiejętności analizy danych

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W07	Student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W08	Student zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych
K_W19	Student zna podstawowe instrumenty finansowe oraz koncepcję wartości pieniądza w czasie
W zakresie umiejętności:	
K_U10	Student potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach
K_U25	Student potrafi rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U27	Student potrafi wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
zaliczenie – rozwiązanie praktycznych zadań	zaliczenie – rozwiązanie praktycznych zadań

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – laboratoria

	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
L1	Obliczenia numeryczne i symboliczne – zadania	6	3
L2	Wykresy 2d i 3d	4	2
L3	Podstawy języka Wolfram (programowanie)	6	3
L4	Obiekty interaktywne	4	3
L5	Całkowanie numeryczne	3	2
L6	Analiza danych (w tym finansowych)	4	3
L7	Podstawy przetwarzania obrazu	3	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zajęcia prowadzone są w pracowni informatycznej wyposażonej w komputery z oprogramowaniem Wolfram Mathematica. W przypadku pracy w domu: bezpłatne środowisko Wolfram Programming Lab. Środki dydaktyczne: komputer, projektor multimedialny, oprogramowanie Wolfram i podstawowy pakiet biurowy.	Zajęcia prowadzone są w pracowni informatycznej wyposażonej w komputery z oprogramowaniem Mathematica. W przypadku pracy w domu: bezpłatne środowisko Wolfram Programming Lab. Środki dydaktyczne: komputer, projektor multimedialny, oprogramowanie Wolfram i podstawowy pakiet biurowy.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	15	15	15
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	45	57	45	57
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	90	90	90	90
Summaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			3	3

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Stephen Wolfram, An Elementary Introduction to the Wolfram Language (on-line)
2.	Oficjalna dokumentacja języka Wolfram (https://reference.wolfram.com/language)

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>INSTYTUCJE I RYNKI FINANSOWE</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_14P	studia niestacjonarne ME_14P
Przedmiot w języku angielskim: FINANCIAL MARKETS AND INSTITUTIONS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	II

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma zajęć dydaktycznych (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia projektowe	15	9	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza i umiejętności ogólnoeconomiczne zdobyte na poziomie szkoły średniej oraz na wcześniejszym semestrze studiów

Cele przedmiotu	
C1	Przekazanie studentom wiedzy o instytucjach i rynkach finansowych zarówno polskich, jak i międzynarodowych.
C2	Przekazanie studentom umiejętności praktycznego stosowania zasad rządzących na rynkach finansowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
K_W19	Student zna podstawowe instrumenty finansowe oraz koncepcję wartości pieniądza w czasie
K_W20	Student zna wybrane zagadnienia z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych
W zakresie umiejętności:	
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować;
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznawanie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K03	Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
frekwencja na zajęciach aktywność na zajęciach test	frekwencja na zajęciach aktywność na zajęciach test

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw. 1	Wartość pieniądza w czasie	3	1
Ćw. 2	Zarządzanie ryzykiem finansowym	2	1
Ćw. 3	System finansowy we współczesnej gospodarce	2	1
Ćw. 4	Rynkowy system finansowy	2	1
Ćw. 5	Publiczny system finansowy	2	2
Ćw. 6	Finanse gospodarstw domowych i przedsiębiorstw	2	1
Ćw. 7	Umiędzynarodowienie współczesnego systemu finansowego	2	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia interaktywne Dyskusja Prezentacje / referaty Studium przypadku	Ćwiczenia interaktywne Dyskusja Prezentacje / referaty Studium przypadku

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	10	5	10
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	40	41	40	41
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Ekonomia XXI Wieku, Praca zbiorowa. Wydawnictwo UE we Wrocławiu, Wrocław 2014
2	https://ec.europa.eu/eurostat
3	https://stat.gov.pl/

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>RACHUNKOWOŚĆ FINANSOWA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_15W	studia niestacjonarne ME_15W
Przedmiot w języku angielskim: FINANCIAL ACCOUNTING		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	II

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	15	9	2	2	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość przepisów prawa dotyczących prowadzenia działalności gospodarczej.
2	Umiejętność wyceny aktyw i pasyw w ciągu roku obrotowego i na dzień bilansowy.
3	Znajomość zasad prawidłowej rachunkowości.

Cele przedmiotu	
C1	Nauka charakterystyki aktyw trwałych.
C2	Nauka o przekrojach ewidencyjnych kosztów.
C3	Nauka etapów rozliczania kosztów.
C3	Nauka o kalkulacji.

Symbol efektu	Efekty uczenia się		
W zakresie wiedzy:			
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy		
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych		
K_W19	Student zna podstawowe instrumenty finansowe oraz koncepcję wartości pieniądza w czasie		
W zakresie umiejętności:			
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej		
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role		
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób		
W zakresie kompetencji społecznych:			
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych		
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania		
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób		
Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
egzamin		egzamin	
Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(w1)	Aktywa trwałe w firmie. Charakterystyka poszczególnych grup. Leasing finansowy i operacyjny.	3	2
(w2)	Inwestycje długoterminowe.	1	1
(w3)	Przekroje ewidencyjne kosztów. Etapy rozliczania kosztów.	3	2
(w4)	Rozliczanie kosztów w czasie. Produkcja pomocnicza, koszty wydziałowe.	4	2
(w5)	Istota, rodzaje i metody kalkulacji. Kalkulacja podziałowa i jej odmiany. Kalkulacja doliczeniowa i jej odmiany.	4	2
Suma godzin:		15	9
Metody/techniki i środki dydaktyczne			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
wykład, wykład interaktywny, prezentacja multimedialna, dyskusje		wykład, wykład interaktywny, prezentacja multimedialna, dyskusje	

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	8	5
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	15		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	30	36		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:				

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Bożena Padurek, <i>Zasady Rachunkowości Finansowej</i> , wyd. Bożena Padurek, 2019
2	Bożena Padurek, <i>Rachunkowość Finansowa część 1,2,3,4</i> , wyd. Bożena Padurek, 2019
3	Ustawa o Rachunkowości
4	Bożena Padurek, <i>Ryczałt Karta Podatkowa Księga Przychodów i Rozchodów</i> , wyd. Bożena Padurek, 2019

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>RACHUNKOWOŚĆ FINANSOWA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_15L	studia niestacjonarne ME_15L
Przedmiot w języku angielskim: FINANCIAL ACCOUNTING		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	II

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	zajęcia ćwiczenia,	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria		15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość zasad prawidłowej rachunkowości.
2	Znajomość funkcjonowania kont bilansowych i wynikowych.
3	Znajomość ewidencjonowania operacji bilansowych i wynikowych na kontach syntetycznych i analitycznych.

Cele przedmiotu	
C1	Nauka praktycznej ewidencji środków trwałych.
C2	Nauka praktycznej ewidencji kosztów w różnych układach.
C3	Nauka obliczania i księgowania wyników kalkulacji.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
K_W19	Student zna podstawowe instrumenty finansowe oraz koncepcję wartości pieniądza w czasie
W zakresie umiejętności:	
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Kolokwium, II w semestrze	Kolokwium, II w semestrze

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – laboratoria

	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(lab1)	Środki trwałe i ich zużycie. Ewidencja środków trwałych w budowie.	2	1
(lab2)	Ewidencja wartości niematerialnych i prawnych.	1	1
(lab3)	Inwestycje długoterminowe i ich ewidencja.	1	1
(lab4)	Ewidencja kosztów w różnych układach.	2	1
(lab5)	Przebieg rozliczeń kosztów pośrednich.	1	1
(lab6)	Ewidencja rozliczeń biernych i czynnych.	2	1
(lab7)	Rozliczanie kosztów produkcji pomocniczej i kosztów wydziałowych.	2	1
(lab8)	Kalkulacja podziałowa prosta – obliczanie i księgowanie wyników kalkulacji.	2	1
(lab9)	Kalkulacja doliczeniowa – obliczanie i księgowanie wyników.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
prezentacja multimedialna, dyskusje, tłumaczenia, ćwiczenia	prezentacja multimedialna, dyskusje, tłumaczenia, ćwiczenia

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	16	10	16
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Bożena Padurek, <i>Zasady Rachunkowości Finansowej</i> , wyd. Bożena Padurek, 2019
2	Bożena Padurek, <i>Rachunkowość Finansowa część 1,2,3,4</i> , wyd. Bożena Padurek, 2019
3	Ustawa o Rachunkowości
4	Bożena Padurek, <i>Ryczałt Karta Podatkowa Księga Przychodów i Rozchodów</i> , wyd. Bożena Padurek, 2019

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ZARZĄDZANIE I MARKETING</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_16P	studia niestacjonarne ME_16P
Przedmiot w języku angielskim: MANAGEMENT AND MARKETING (PROJECT)		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	II

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia projektowe	15	9	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza i umiejętności ogólnoeconomiczne zdobyte na poziomie szkoły średniej oraz na wcześniejszym semestrze studiów

Cele przedmiotu	
C1	Wykształcenie kompetentnych i skutecznych przyszłych pracowników, czy przedsiębiorców poprzez przekazanie studentom wiedzy z zakresu marketingu i zarządzania.
C2	Ćwiczenia prowadzone w oparciu o wiedzę otrzymaną przez studentów na wykładach, mające na celu praktyczne zastosowanie poznanych tam pojęć, tzn. przygotowanie projektu marketingowego dowolnie wybranej, czy też tworzonej firmy.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
K_W19	Student zna podstawowe instrumenty finansowe oraz koncepcję wartości pieniądza w czasie
K_W20	Student zna wybrane zagadnienia z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych
W zakresie umiejętności:	
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować;
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznawania znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K03	Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
frekwencja na zajęciach	frekwencja na zajęciach
aktywność na zajęciach	aktywność na zajęciach
test	test

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw. 1	Istota zarządzania marketingowego i podstawy tworzenia strategii marketingowej.	2	2
Ćw. 2	Analiza strategiczna.	2	1
Ćw. 3	Instrumenty strategii marketingowej – produkt.	2	1
Ćw. 4	Instrumenty strategii marketingowej – cena.	2	1
Ćw. 5	Instrumenty strategii marketingowej – dystrybucja.	2	1
Ćw. 6	Instrumenty strategii marketingowej – komunikacja marketingowa.	2	1
Ćw. 7	Wdrażanie strategii marketingowej.	3	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia interaktywne	Ćwiczenia interaktywne
Dyskusja	Dyskusja
Prezentacje / referaty / projekty	Prezentacje / referaty/ projekty
Studium przypadku	Studium przypadku

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	10	5	10
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	40	41	40	41
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Ekonomia XXI Wieku, Praca zbiorowa. Wydawnictwo UE we Wrocławiu, Wrocław 2014
2	https://ec.europa.eu/eurostat
3	https://stat.gov.pl/

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>WSTĘP DO PRAKTYK</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_17W	studia niestacjonarne ME_17W
Przedmiot w języku angielskim: INTRODUCTION TO PRACTICE		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	II

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	15	9	1	1	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.
2	Potrafi samodzielnie zorganizować miejsce odbywania studenckiej praktyki zawodowej.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z rynkiem pracy oraz z wymaganiami stawianymi przez przyszłych pracodawców.
C2	Zapoznanie z teorią prakseologii

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
W zakresie umiejętności:	
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K03	Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena uczestnictwa i aktywności na zajęciach; ocena samodzielnej pracy pisemnej (wstępne zaproponowanie miejsca praktyki zawodowej) przedstawionej w jednej z poniższych form: esej, referat, list motywacyjny, CV.	Ocena uczestnictwa i aktywności na zajęciach; ocena samodzielnej pracy pisemnej (wstępne zaproponowanie miejsca praktyki zawodowej) przedstawionej w jednej z poniższych form: esej, referat, list motywacyjny, CV.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(w1)	Wybrany, zakładowy regulamin pracy, przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, przepisy o bezpieczeństwie i higienie pracy	5	3
(w2)	Zakres obowiązków przydzielanych Studentowi w ramach praktyki	5	3
(w3)	Ergonomia, prakseologia, organizacja pracy	5	3
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład prowadzony jest w oparciu o prezentację multimedialną, praca indywidualna oraz w grupie.	Wykład prowadzony jest w oparciu o prezentację multimedialną, praca indywidualna oraz w grupie.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	16		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:				

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Bronisław Słowiński, <i>Podstawy sprawnego działania</i> , ebook, Koszalin 2018
2	Stephen R. Covey, <i>7 nawyków skutecznego działania</i> , Wydawnictwo Diogenes, Warszawa 2001
3	Wszelka dostępna literatura przedmiotu, oferty pracy na portalach pracuj.pl, itp
4	https://wojciechbizub.pl/2014/09/21/7-nieznanych-sekretow-prakseologii/

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>LEKTORAT JEZYKA ANGIELSKIEGO II</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_18C_A2	studia niestacjonarne ME_18C_A2
Przedmiot w języku angielskim: ENGLISH LANGUAGE II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny	<input checked="" type="checkbox"/>	semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	30	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	posiada wiedzę w zakresie słownictwa ogólnego na poziomie B1
2	posiada umiejętność rozumienia tekstów pisanych i mówionych na poziomie B1
3	posiada wiedzę z zakresu gramatyki języka obcego na poziomie B1

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie kompetencji komunikacyjnych dla potrzeb akademickich w obszarze nauk ścisłych
C2	Rozwijanie sprawności językowych niezbędnych w środowisku akademickim na kierunkach ścisłych
C3	Wspomaganie pracy własnej w zakresie języka specjalistycznego

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W11	Student rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W12	Student zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)
W zakresie umiejętności:	
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K03	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
<p>praca wykonana na zajęciach (np. praca indywidualna, w parach, zespołach i wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej);</p> <p>wykonane prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej i/lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego</p> <p>testy pisemne</p>	<p>praca wykonana na zajęciach (np. praca indywidualna, w parach, zespołach i wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej);</p> <p>wykonane prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej i/lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego</p> <p>testy pisemne</p>

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Powtórzenie najważniejszych czasów i struktur gramatycznych.	7	7
(ćw2)	Globalizacja ekonomiczna i kulturowa, firmy, finanse, pieniądze.	5	5
(ćw3)	Aktualne wydarzenia z kraju i ze świata	4	4
(ćw4)	Zawody, wymagane kwalifikacje i umiejętności, perspektywy rozwoju, możliwości na rynku pracy	5	5
(ćw5)	Rozwój technologii i innowacyjność np.: ciekawe rozwiązania technologiczne w różnych dziedzinach nauki; nowinki technologiczne; wynalazki; przydatne aplikacje; nowoczesne urządzenia i akcesoria. Opisywanie procesów oraz definiowanie pojęć.	6	6
(ćw6)	Powtórzenie materiału, wypowiedzi ustne, test	3	3
Suma godzin:		30	30

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, praca w grupie, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne	praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, praca w grupie, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	30	30	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	<i>Speakout</i> Antonia Clare, JJ Wilson, wyd. PEARSON
2	<i>Keynote</i> David Bohlke, Helen Stephenson, Paul Dummet, wyd. National Geographic
3	<i>Vocational English: English for Information Technology</i> Maja Olejniczak, wyd. PEARSON
4	Artykuły z internetu, własne materiały dydaktyczne lektora

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>LEKTORAT JEZYKA NIEMIECKIEGO II</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	ME_18C_N2	ME_18C_N2
Przedmiot w języku angielskim:		
GERMAN LANGUAGE II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny	<input checked="" type="checkbox"/>	semestr studiów	II

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	30	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	posiada wiedzę w zakresie słownictwa ogólnego na poziomie A2
2	posiada umiejętność rozumienia tekstów pisanych i mówionych na poziomie A2
3	posiada wiedzę z zakresu gramatyki języka obcego na poziomie A2

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie kompetencji komunikacyjnych dla potrzeb akademickich w obszarze nauk ścisłych
C2	Rozwijanie sprawności językowych niezbędnych w środowisku akademickim na kierunkach ścisłych
C3	Wspomaganie pracy własnej w zakresie języka specjalistycznego

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W11	Student rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W12	Student zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)
W zakresie umiejętności:	
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K03	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
<p>praca wykonana na zajęciach (np. praca indywidualna, w parach, zespołach i wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej); prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej i/lub ustnej – w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego, testy pisemne, ocena pracy studenta ze względu na wyniki testów, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę indywidualną i grupową, frekwencja na zajęciach. Zaliczenie pisemne (test z codziennych sytuacji) Zaliczenie pisemne (test gramatyczno – leksykalny)</p>	<p>praca wykonana na zajęciach, prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej i/lub ustnej – w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego, testy pisemne; Ocena pracy studenta ze względu na wyniki testów, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę indywidualną i grupową, frekwencja na zajęciach. Zaliczenie pisemne (test z codziennych sytuacji) Zaliczenie pisemne (test gramatyczno – leksykalny)</p>

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
ĆW1	Pogoda, nazwy zjawisk atmosferycznych. Przekazywanie informacji o pogodzie. Opisywanie pór roku. Zdania współrzędnie złożone.	2	2
ĆW2	Opisywanie miejsc pobytu. Określanie długości pobytu i czasu. Elementy krajobrazu; Liczebniki porządkowe.	2	2
ĆW3	Praca za granicą, czytanie i redagowanie ogłoszeń, czytanie i słuchanie ze zrozumieniem; wyrażanie zakazów, powinności i pytanie o nie. Tryb rozkazujący i użycie czasowników modalnych.	2	2
ĆW4	Aktualne wydarzenia z kraju i ze świata; Zdania podrzędnie złożone ze spójnikami „dass”, „ob”, „wenn”.	2	2

ĆW5	Zawody, wymagane kwalifikacje i umiejętności. Poszerzanie słownictwa związanego z kierunkiem studiów.	2	2
ĆW6	Opis zdjęcia z wykorzystaniem podanego słownictwo i pytania, terminy związane z kondycją firmy, streszczenie tekstu, rozmowa o kondycji firmy.	2	2
ĆW7	Korzyści jakie czerpią z Internetu ekonomista, handlowiec i przedsiębiorca, funkcje Internetu, które zastąpiły dotychczasowe techniki i technologie, rozmowa o możliwościach wykorzystania Internetu w zawodach z branży administracyjno-usługowej.	2	2
ĆW8	Przedstawianie się i nawiązanie kontaktu w nowym miejscu pracy, pisanie życiorysu, pytania o datę urodzenia, szkołę, gdzie uczył się zawodu / odbywa praktykę zawodową, jakie zna języki obce oraz czym się interesuje, przedstawienie krótko swojego życiorysu zawodowego.	2	2
ĆW9	Wykorzystanie zdobytej wiedzy i umiejętności w zadaniach sprawdzających stopień opanowania materiału. Zadania testowe.	2	2
ĆW10	Urządzenia peryferyjne komputera, funkcje urządzeń peryferyjnych komputera, podstawowe podzespoły komputera; Rozmowa o możliwościach wykorzystania komputera i podzespołów temu służących, czytanie ze zrozumieniem tekstu	2	2
ĆW11	Sprzęty gospodarstwa domowego i urządzenia elektryczne; Cechy i funkcje sprzętu gospodarstwa domowego i urządzeń elektrycznych. Rozmowa w dziale ze sprzętem gospodarstwa domowego. Czas przeszły Perfekt.	2	2
ĆW12	Przyporządkowanie informacji do sytuacji przedstawionych na zdjęciach; Czujniki w systemie EIB i ich funkcje; Rozmowa na temat: na czym polega system montowany w ramach projektu inteligentny dom. Czas przeszły Perfekt.	2	2
ĆW13	Aktualne wydarzenia z kraju i ze świata. Czas przeszły Imperfekt.	2	2
ĆW14	Czytanie ze zrozumieniem ogłoszeń o pracę; Zadania elektromechanika, możliwe miejsca pracy elektromechanika, i wykonywane czynności, prowadzenie rozmowy na temat pracy ekonomisty. Powtórzenie czasów przeszłych.	2	2
ĆW15	Powtórzenie materiału, wypowiedzi ustne, test	2	2
Suma godzin:		30	30

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, dialogi, praca w grupie i w parach, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne, różnorodne formy wypowiedzi pisemnych.	Praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, dialogi, praca w grupie i w parach, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne, różnorodne formy wypowiedzi pisemnych.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	30	30	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	<i>Infos 1B</i> Cezary Serzysko, Birgit Sekulski, Nina Drabich, Tomasz Gajownik, wyd. PEARSON
2	<i>Język niemiecki – czasopismo dla nauczycieli i lektorów</i> , Goethe Institut
3	<i>Deutsch aktuell – dwumiesięcznik dla uczących się języka niemieckiego</i> , Colorful Media
4	<i>Mit Beruf auf Deutsch. Język niemiecki zawodowy. Podręcznik z ćwiczeniami. Profil administracyjno-usługowy</i> , Nowa Era
5	<i>Artykuły z Internetu, własne materiały dydaktyczne lektora.</i>

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>WYCHOWANIE FIZYCZNE II</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_19C	studia niestacjonarne
Przedmiot w języku angielskim: PHYSICAL EDUCATION I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	II

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30					

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Student powinien być świadomy swego stanu zdrowia, posiadać wiedzę braku przeciwwskazań do uprawiania ćwiczeń fizycznych, aktywności ruchowej.
2	Konieczność stosowania odpowiedniego ubioru sportowego dla określonych dyscyplin sportowych.
3	Podstawowa wiedza z higieny i bezpieczeństwa ćwiczeń fizycznych.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z całokształtem środków oraz metod pedagogicznych i sportowych wykorzystywanych w procesie kształcenia sprawności fizycznej.
C2	Rozwijanie sprawności fizycznej i ruchowej ćwiczących studentów, poprawę wydolności i postawy ciała w ćwiczeniach ogólnie - usprawniających.
C3	Zapoznanie studentów z wieloma rodzajami gier i zabaw, stanowiących formę przyjemnego współzawodnictwa przy równoczesnym rozwoju cech motorycznych.
C4	Zapoznanie studentów z przepisami sędziowskimi i regulaminami w piłce siatkowej, koszykówce w celu organizacji i przeprowadzenia zawodów sportowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
W zakresie umiejętności:	
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do zachowania się w sposób profesjonalny i etyczny, ma świadomość poziomu swojej wiedzy, poczucia odpowiedzialności za zdrowie własne i innych w czasie powierzonych zadań, potrafi pracować w zespole

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Bieżąca ocena wykonania techniki w czasie gry zespołowej i umiejętności sędziowania.	
Ocena umiejętności wykorzystywania zdolności motorycznych podczas wykonywania ćwiczeń(koordinacja ruchowa, siła szybkość, wytrzymałość)	
Poprawna realizacja zadań.	
Sprawdzian sprawności ogólnej, obserwacje.	
Sprawdzian i testy sprawności specjalnej.	
Aktywny udział w sekcjach AZS PWSZ Chełm, działalność społeczna na rzecz KU AZS PWSZ.	

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć –ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw1	Ćwiczenia oswajające z piłką, kozłowanie piłki w miejscu, marsz, biegu. Forma ścisła, zabawowa.	2	0
Ćw 2	Podania piłki oburącz płaskie i kozłem w miejscu i biegu. Gra szkolna.	2	0
Ćw3	Rzut piłki jednorącz do kosza po podaniu, kozłowaniu. Gra szkolna.	2	0
Ćw4	Gra właściwa z wykorzystaniem dotychczasowej techniki. Sędziowanie	2	0
Ćw5	Gra właściwa. Sędziowanie	2	0
Ćw6	Doskonalenie techniki w grze – futsal.	2	0
Ćw7	Doskonalenie taktyki techniki w grze futsal.	2	0
Ćw8	Gra właściwa futsal (piłka nożna). Sędziowanie	2	0
Ćw9	Gra właściwa piłka siatkowa. Sędziowanie	2	0
Ćw10	Gra szkolna futsal. Sędziowanie	2	0
Ćw11	Ćwiczenia wzmacniające mm RR na ławeczce prostej, skośnej z hantlami, sztangą, modlitewnik.	2	0
Ćw12	Ćwiczenia wzmacniające mm klatki piersiowej: wyciskanie sztangi w leżeniu na ławeczce prostej, skośnej.	2	0
Ćw13	Ćwiczenia wzmacniające mięśnie nóg, pośladków: wspięcia, wstępowanie z obciążeniem i bez obciążenia, półprzysiady, przysiady.	2	0

Ćw14	Ćwiczenia mięśni brzuch - mm prostych, mm skośnych - praca mieszana: w leżeniu na plecach, ławce ukośnej, zwisie na drabinkach ,drażku.	2	0
Ćw15	Ćwiczenia mięśni grzbietu: w leżeniu przodem skłony tułowia do góry, skręty boczne, unoszenie nóg do góry, ćwiczenia dynamiczne i izometryczne - omówienie czynnego wypoczynku dla człowieka.	2	0
Suma godzin:		30	0

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zajęcia w formie ścisłej, mieszanej, gra uproszczona, fragmenty gier, gra szkolna, właściwa.	
Pokaz, objaśnienie.	
Metoda zabawowa, zadaniowa, bezpośredniej celowości ruchu.	
Metoda nauczania ruchu częściami i kombinowana, obwodowo- stacyjna, tor przeszkód, metoda treningowa.	
Środki dydaktyczne - jednofunkcyjne przybory typowe; wielofunkcyjne przybory typowe i nietypowe; do przekazu informacji; urządzenia stałe.	

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	30	0	0	0
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	0	0		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Z. Naglak: Trening Sportowy.
2	Przepisy gier: PZPN, PZPR, PZPS, PZP Kosz, PZTS.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ANALIZA MATEMATYCZNA II</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_20W	studia niestacjonarne ME_20W
Przedmiot w języku angielskim: <b style="text-align: right;">CALCULUS II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	III

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	45	27	3	3		

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość podstawowych twierdzeń rachunku różniczkowego
2	Znajomość zagadnień wykładu z algebry liniowej (dla studiów I stopnia)

Cele przedmiotu	
C1	Zaznajomienie studentów z teorią szeregów liczbowych
C2	Zapoznanie z pojęciem funkcji pierwotnej, całki nieoznaczonej i oznaczonej
C3	Zapoznanie z zastosowaniami całek
C4	Omówienie pojęć ciągu funkcyjnego i szeregu funkcyjnego
C5	Zastosowania w praktyce twierdzeń o szeregach potęgowych
C6	Zastosowania szeregów Fouriera

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W06	Student zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
W zakresie umiejętności:	
K_U06	Student definiować funkcje, także z wykorzystaniem przejść granicznych, i opisywać ich własności
K_U07	Student wykorzystuje twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_U08	Student umie posługiwać się definicją całki funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych; potrafi wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tego pojęcia
K_U09	Student umie całkować funkcje jednej zmiennej przez części i przez podstawienie; umie zamieniać kolejność całkowania i sumowania ; potrafi wyrażać pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki
K_U32	Student umie mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
<p>Egzamin przedmiotowy (pisemny) Podstawą przygotowania do egzaminu jest materiał omówiony na wykładzie. Ocena z egzaminu – numeryczna w skali ocen od 2 do 5. Student może uzyskać maksymalnie 25pkt. Skala:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ocena bardzo dobra: 24-25 pkt • ocena dobry plus: 22-23 pkt • ocena dobra: 18-21 pkt • ocena dostateczna plus – 15-17 pkt • ocena dostateczna – 13-14 pkt • ocena niedostateczna – 0-12 pkt 	<p>Egzamin przedmiotowy (pisemny) Podstawą przygotowania do egzaminu jest materiał omówiony na wykładzie. Ocena z egzaminu – numeryczna w skali ocen od 2 do 5. Student może uzyskać maksymalnie 25pkt. Skala:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ocena bardzo dobra: 24-25 pkt • ocena dobry plus: 22-23 pkt • ocena dobra: 18-21 pkt • ocena dostateczna plus – 15-17 pkt • ocena dostateczna – 13-14 pkt • ocena niedostateczna – 0-12 pkt

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Szeregi liczbowe i kryteria ich zbieżności	6	3
W2	Pojęcie całki nieoznaczonej oraz jej własności	4	3
W3	Omówienie metod całkowania	4	4
W4	Definicja i własności całki oznaczonej	2	2
W5	Zastosowania całki oznaczonej	8	4
W6	Informacja o całkach niewłaściwych	5	2
W7	Ciągi i szeregi funkcyjne – definicje i własności	6	4
W8	Szeregi potęgowe i szeregi Fouriera oraz ich zastosowania	10	5
Suma godzin:		45	27

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład informacyjny (klasyczny)	Wykład informacyjny (klasyczny)

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	45	27		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0		
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	13		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	40	50		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0		
Suma godzin:	90	90		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:				

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	A. Birkholc, <i>Analiza Matematyczna. Funkcje wielu zmiennych</i> , Warszawa, PWN, 2001.
2	J. Banaś, S. Wędrychowicz, <i>Zbiór zadań z analizy matematycznej</i> , Warszawa, WNT, 1997.
3	G. N. Berman, <i>Zbiór zadań z analizy matematycznej</i> , Warszawa, PWN, 1977.
4	G. M. Fichtenholz, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy, t. 2,3</i> , Warszawa, PWN, 2005.
5	K. Kuratowski, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy</i> , Warszawa, PWN, 2011.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ANALIZA MATEMATYCZNA II</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_20_C	studia niestacjonarne ME_20_C
Przedmiot w języku angielskim: CALCULUS II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	3

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość treści i umiejętności z analizy matematycznej I objętej programem studiów pierwszego stopnia.
2	Znajomość treści i umiejętności z algebry liniowej objętej programem studiów pierwszego stopnia.

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie umiejętności badania zbieżności szeregów liczbowych
C2	Kształcenie umiejętności całkowania
C3	Zapoznanie z zastosowaniami całek
C4	Zastosowania w praktyce twierdzeń o szeregach funkcyjnych (w tym potęgowych)
C5	Zastosowania szeregów Fouriera

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W04	Student zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania
K_W06	Student zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
W zakresie umiejętności:	
K_U06	Student potrafi definiować funkcje, także z wykorzystaniem przejść granicznych, i opisywać ich własności
K_U07	Student potrafi wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_U08	Student umie posługiwać się definicją całki funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych; potrafi wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tego pojęcia
K_U09	Student umie całkować funkcje jednej zmiennej przez części i przez podstawienie; umie zamieniać kolejność całkowania i sumowania ; potrafi wyrażać pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki
K_U29	Student umie rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski
K_U32	Student umie mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena na podstawie kolokwium, kartkówek i aktywności na zajęciach	Ocena na podstawie kolokwium, kartkówek i aktywności na zajęciach
0% - 50% - 2,0	0% - 50% - 2,0
51% - 60% - 3,0	51% - 60% - 3,0
61% - 70% - 3,5	61% - 70% - 3,5
71% - 80% - 4,0	71% - 80% - 4,0
81% - 90% - 4,5	81% - 90% - 4,5
91% - 100% - 5,0	91% - 100% - 5,0

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
ćw1	Szeregi liczbowe i kryteria ich zbieżności	4	2
ćw2	Całka nieoznaczona. Metody całkowania.	3	2
ćw3	Całkowanie różnych typów funkcji	3	2
ćw4	Całka oznaczona	2	1
ćw5	Zastosowania całki oznaczonej	5	3
ćw6	Całki niewłaściwe	3	2
ćw7	Ciągi i szeregi funkcyjne	3	2
ćw8	Szeregi potęgowe i szeregi Fouriera oraz ich zastosowania	5	3
ćw9	Kolokwium	2	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
<p>Metody: ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów</p> <p>Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, podręczniki i zbiory zadań, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium</p>	<p>Metody: ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów</p> <p>Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, podręczniki i zbiory zadań, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium</p>

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	8	10	8	10
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	22	32	22	32
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 1 . Definicje, twierdzenia, wzory</i> , GiS, Wrocław 2003.
2	M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 2 . Definicje, twierdzenia, wzory</i> , GiS, Wrocław 2003.
3	M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania</i> , GiS, Wrocław 2003.
4	M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 2. Przykłady i zadania</i> , GiS, Wrocław 2003
5	W. Krywicki, L. Włodarski, <i>Analiza matematyczna w zadaniach, Część I</i> , PWN, Warszawa 2002
6	J. Banaś, S. Wędrychowicz, <i>Zbiór zadań z analizy matematycznej</i> , WNT, Warszawa 1997.
7	G. Fichtenholz, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy I, II</i> , PWN, Warszawa 1994.
8	F. Leja, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy</i> , PWN, Warszawa 1979.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ANALIZA MATEMATYCZNA II</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_20_L	studia niestacjonarne ME_20_L
Przedmiot w języku angielskim: CALCULUS II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	3

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość treści i umiejętności z analizy matematycznej I objętej programem studiów pierwszego stopnia.
2	Znajomość treści i umiejętności z algebry liniowej objętej programem studiów pierwszego stopnia.

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie umiejętności badania zbieżności szeregów liczbowych
C2	Kształcenie umiejętności całkowania
C3	Zapoznanie z zastosowaniami całek
C4	Zastosowania w praktyce twierdzeń o szeregach potęgowych
C5	Zastosowania szeregów Fouriera
C6	Kształcenie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem matematycznym.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W04	Student zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania
K_W06	Student zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii
K_W07	Student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W08	Student zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
W zakresie umiejętności:	
K_U07	Student potrafi wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_U08	Student umie posługiwać się definicją całki funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych; potrafi wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tego pojęcia
K_U09	Student umie całkować funkcje jednej zmiennej przez części i przez podstawienie; umie zamieniać kolejność całkowania i sumowania ; potrafi wyrażać pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki
K_U29	Student umie rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski
K_U32	Student umie mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena na podstawie kolokwium i aktywności na zajęciach	Ocena na podstawie kolokwium i aktywności na zajęciach
0% - 50% - 2,0	0% - 50% - 2,0
51% - 60% - 3,0	51% - 60% - 3,0
61% - 70% - 3,5	61% - 70% - 3,5
71% - 80% - 4,0	71% - 80% - 4,0
81% - 90% - 4,5	81% - 90% - 4,5
91% - 100% - 5,0	91% - 100% - 5,0

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
lab 1	Szeregi liczbowe i kryteria ich zbieżności	2	1
lab 2	Całkowanie różnych typów funkcji	2	1
lab 3	Całka oznaczona	1	1
lab 4	Zastosowania całki oznaczonej	4	1
lab 5	Całki niewłaściwe	2	1
lab 6	Szeregi potęgowe i szeregi Fouriera oraz ich zastosowania	3	1
lab 7	Kolokwium	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Metody: ćwiczenia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, komputery, projektor multimedialny, oprogramowanie, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium	Metody: ćwiczenia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, komputery, projektor multimedialny, oprogramowanie, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	16	10	16
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 1 . Definicje, twierdzenia, wzory</i> , GiS, Wrocław 2003.
2	M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 2 . Definicje, twierdzenia, wzory</i> , GiS, Wrocław 2003.
3	M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania</i> , GiS, Wrocław 2003.
4	M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 2. Przykłady i zadania</i> , GiS, Wrocław 2003
5	W. Krywicki, L. Włodarski, <i>Analiza matematyczna w zadaniach, Część I</i> , PWN, Warszawa 2002
6	J. Banaś, S. Wędrychowicz, <i>Zbiór zadań z analizy matematycznej</i> , WNT, Warszawa 1997.
7	G. Fichtenholz, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy I, II</i> , PWN, Warszawa 1994.
8	F. Leja, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy</i> , PWN, Warszawa 1979.
9	T. Grębski, <i>Matematyka. WolframAlpha. Praktyczny przewodnik po programie dla każdego</i> , Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro , Warszawa 2018

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ALGEBRA OGÓLNA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_21W	studia niestacjonarne ME_21W
Przedmiot w języku angielskim: ALGEBRA		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	III

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	2	2		

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość ciała liczb rzeczywistych i zespolonych
2	Zaliczenie kursu algebry liniowej
3	Znajomość przekształceń geometrycznych i ich składania

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie z pojęciami i twierdzeniami klasycznej algebry. Przygotowanie do dalszego kształcenia w dziedzinie algebry.
C2	Umiejętność dostrzegania struktur w innych działach matematyki.
C3	Wykorzystanie metod algebry do rozwiązywania zagadnień z geometrii, kombinatoryki, analizy matematycznej i kryptografii

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W04	Student zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania
K_W14	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
W zakresie umiejętności:	
K_U03	Student potrafi tworzyć nowe obiekty drogą konstruowania przestrzeni ilorazowych lub produktów kartezjańskich
K_U05	Student potrafi operować pojęciem liczby rzeczywistej; zna przykłady liczb niewymiernych i przestępnych
K_U12	Student potrafi dostrzec obecność struktur algebraicznych (grupy, pierścienia, ciała, przestrzeni liniowej) w różnych zagadnieniach matematycznych, niekoniecznie powiązanych bezpośrednio z algebrą
K_U23	Student potrafi operować pojęciem liczby zespolonej
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje (także w języku obcym)
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować;
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób
Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Egzamin pisemny	Egzamin pisemny

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(w1)	Grupy. Przykłady grup, podgrupy, dzielniki normalne grup, grupy ilorazowe, iloczyny proste grup, homomorfizmy grup, twierdzenie o izomorfizmie grup, twierdzenia Lagrange'a i Cayley'a, związki z teorią liczb, komutant i centrum grupy, grupy abelowe, grupy cykliczne, struktura skończone generowanych grup abelowych.	14	8
(w2)	Pierścienie. Przykłady pierścieni, podpierścienie, ideały (główne, pierwsze, maksymalne), pierścienie ilorazowe, homomorfizmy pierścieni, twierdzenie o izomorfizmie pierścieni, pierścienie wielomianów nad pierścieniami, podzielność w dziedzinach całkowitości, elementy pierwsze, elementy nierozkładalne, dziedziny z jednoznacznością rozkładu.	12	7
(w3)	Ciała. Ciała skończone, ciała ułamków, rozszerzenia algebraiczne ciał, ciała algebraicznie domknięte, zasadnicze twierdzenie algebry.	4	3
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład konwencjonalny, wykład problemowy, rozwiązywanie zadań, podręcznik, zestawy zadań na dane zajęcia	Wykład konwencjonalny, wykład problemowy, rozwiązywanie zadań, podręcznik, zestawy zadań na dane zajęcia

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	15		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	15	27		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:				

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
----------------------------------------------	--

1	A. Białynicki-Birula, <i>Algebra</i> , PWN, Warszawa 1980.
2	Z. Opial, <i>Algebra wyższa</i> , PWN, Warszawa 1975.
3	N. Koblitz, <i>Algebraiczne aspekty kryptografii</i> , WNT, Warszawa 2000.
4	J. Rutkowski, <i>Algebra abstrakcyjna w zadaniach</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010.
5	M. Bryński, J. Jurkiewicz, <i>Zbiór zadań z algebry</i> , PWN, 1978.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <b style="text-align: center;"><u>ALGEBRA OGÓLNA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_21C	studia niestacjonarne ME_21C
Przedmiot w języku angielskim: <b style="text-align: right;">ALGEBRA		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	III

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	zajęcia ćwiczenia,	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia		30	18	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa wiedza z zakresu logiki matematycznej i teorii mnogości
2	Zaliczony wykład z algebry liniowej i geometrii analitycznej
3	Podstawowa wiedza z analizy matematycznej

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie z podstawowymi pojęciami algebry ogólnej, w tym ze strukturami algebraicznymi (grupa, pierścień, ciało) i ich własnościami
C2	Wyrobienie umiejętności rachunkowych i zapoznanie z metodami dowodowymi w zakresie algebry ogólnej
C3	Zapoznanie z zastosowaniami algebry ogólnej w różnych dziedzinach matematyki

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W04	Student zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania
K_W14	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
W zakresie umiejętności:	
K_U03	Student potrafi tworzyć nowe obiekty drogą konstruowania przestrzeni ilorazowych lub produktów kartezjańskich
K_U05	Student potrafi operować pojęciem liczby rzeczywistej; zna przykłady liczb niewymiernych i przestępnych
K_U12	Student potrafi dostrzec obecność struktur algebraicznych (grupy, pierścienia, ciała, przestrzeni liniowej) w różnych zagadnieniach matematycznych, niekoniecznie powiązanych bezpośrednio z algebrą
K_U23	Student potrafi operować pojęciem liczby zespolonej
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje (także w języku obcym)
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować;
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Rozwiązywanie zadań - sprawność	Rozwiązywanie zadań - sprawność
Aktywność na zajęciach	Aktywność na zajęciach
Kolokwia pisemne	Kolokwia pisemne
Frekwencja	Frekwencja

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Struktury algebraiczne, działania , własności działań (łączność, przemienność, rozdzielność), elementy neutralne, odwrotne	4	3
(ćw2)	Grupy, podgrupy, grupy permutacji, grupy skończone. Dzielniki normalne, homomorfizmy grup	6	3
(ćw3)	Pierścień, pierścień całkowity, pierścień Euklidesa,	5	3
(ćw4)	Relacja podzielności w pierścieniach całkowitych, Elementy pierwsze, nierozkładalne, największy wspólny dzielnik, najmniejsza wspólna wielokrotność, algorytm Euklidesa, pierścienie Gaussa	5	3
(ćw5)	Pierścień wielomianów	6	3
(ćw6)	Ciała, ciało liczb zespolonych. Elementy algebraiczne i przestępne, liczby Liouville'a. Zasadnicze Twierdzenie Algebry	4	3
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Rozwiązywanie zadań Tablica i kreda; Kalkulator lub komputer; Projektor multimedialny	Rozwiązywanie zadań Tablica i kreda; Kalkulator lub komputer; Projektor multimedialny

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze		12		12
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Z. Opial, <i>Algebra wyższa</i> , PWN, Warszawa, 1976
2	J. Browkin, <i>Podstawowe zagadnienia algebry</i> , PWN, Warszawa, 1968
3	A. Mostowski, M. Stark, <i>Elementy Algebry Wyższej</i> , PWN, Warszawa, 1990 A. I. Kostrykin, <i>Zbiór zadań z algebry</i> , PWN, Warszawa, 2005

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>PODSTAWY MATEMATYKI FINANSOWEJ</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_22W	studia niestacjonarne ME_22W
Przedmiot w języku angielskim: FUNDAMENTALS OF FINANCIAL MATHEMATICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	III

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	15	9	2	2	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość elementów matematyki na poziomie szkoły średniej.
2	Znajomość podstaw analizy matematycznej (pochodne, całki, szereg potęgowy).

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie słuchaczy z podstawami zasad rachunku wartości pieniądza w czasie.
C2	Formalny opis pojęć z zakresu podstaw matematyki finansowej oraz omówienie ich własności i interpretacja otrzymanych wyników.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W02	Student zna i rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
K_W19	Student zna podstawowe instrumenty finansowe oraz koncepcję wartości pieniądza w czasie
W zakresie umiejętności:	
K_U25	Student potrafi rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U29	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenie się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja, egzamin w formie pisemnej	Obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja, egzamin w formie pisemnej

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykład

	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(w1)	Podstawowe pojęcia matematyki finansowej. Kapitalizacja odsetek i jej rodzaje	2	1
(w2)	Zasada oprocentowania prostego. Dyskonto proste	3	2
(w3)	Dyskonto handlowe proste. Weksle. Bony skarbowe	2	2
(w4)	Zasada oprocentowania składanego. Kapitalizacja ciągła. Dyskonto składane	6	3
(w5)	Oprocentowanie i inflacja.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład informacyjny i konwersatoryjny, dyskusja.	Wykład informacyjny i konwersatoryjny, dyskusja.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do egzaminu, samokształcenie (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	40	46	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	60	60	0	0
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	M. Podgórska, J. Klimkowska, Matematyka finansowa, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005
2	E. Smaga, Arytmetyka finansowa, PWN, Warszawa 1999
3	P. Chrzan, Matematyka finansowa. Podstawy teorii procentu, Oikonomos. Katowice 2001

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>PODSTAWY MATEMATYKI FINANSOWEJ</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_22C	studia niestacjonarne ME_22C
Przedmiot w języku angielskim: FUNDAMENTALS OF FINANCIAL MATHEMATICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	III

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość elementów matematyki na poziomie szkoły średniej.
2	Znajomość podstaw analizy matematycznej (pochodne, całki, szereg potęgowy).

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie słuchaczy z podstawami zasad rachunku wartości pieniądza w czasie.
C2	Formalny opis pojęć z zakresu podstaw matematyki finansowej oraz omówienie ich własności.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W02	Student zna i rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W04	Student zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
K_W19	Student zna podstawowe instrumenty finansowe oraz koncepcję wartości pieniądza w czasie
W zakresie umiejętności:	
K_U25	Student potrafi rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U29	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K03	Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Okresowa samoocena studenta na temat poznanego materiału.	Okresowa samoocena studenta na temat poznanego materiału.
Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności sformułowań podczas dyskusji na zajęciach.	Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności sformułowań podczas dyskusji na zajęciach.
Pytania kluczowe zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące w naukę.	Pytania kluczowe zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące w naukę.
Kolokwium	Kolokwium

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Przypomnienie elementarnych informacji z matematyki (ciąg liczbowy, zbieżność, dwumian Newtona, liczba e, ciąg arytmetyczny i geometryczny)	1	1
(ćw2)	Kapitalizacja odsetek i jej rodzaje.	2	1
(ćw3)	Oprocentowanie lokat, kapitalizacja prosta, kapitalizacja złożona zgodna z góry i z dołu, kapitalizacja w podokresach, kapitalizacja ciągła, równoważność oprocentowania, efektywna stopa procentowa, kapitalizacja przy zmiennej stopie procentowej, analiza przykładów	5	3

(ćw4)	Oprocentowanie wkładów oszczędnościowych, wyznaczanie przyszłej wartości wkładów, wpłaty jednakowej wielkości z dołu i z góry, ich bieżąca wartość, wkłady niezgodne, wkłady częstsze niż kapitalizacja z dołu i z góry, wkłady gdy kapitalizacja jest częstsza niż wpłaty, analiza przykładów.	5	3
(ćw5)	Kolokwium	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
praca w grupach/ zadania rachunkowe ilustrujące wykład, w tym przykładowe zadania z egzaminów aktuarialnych z zakresu podstaw matematyki finansowej	praca w grupach/ zadania rachunkowe ilustrujące wykład, w tym przykładowe zadania z egzaminów aktuarialnych z zakresu podstaw matematyki finansowej
Podręcznik	Podręcznik
Lista zadań na dane zajęcia	Lista zadań na dane zajęcia

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	16	10	16
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	M. Podgórska, J. Klimkowska, <i>Matematyka finansowa</i> , PWN, Warszawa 2005.
2	M. Sobczyk, <i>Matematyka finansowa</i> , AW Placet, Warszawa 2003.
3	P. Chrzan, <i>Matematyka finansowa. Podstawy teorii procentu</i> , Oikonomos. Katowice 2001
4	http://www.knf.gov.pl/rynek_ubezpieczen/aktuariusze/Egzaminy_aktuarialne .

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>PODSTAWY MATEMATYKI FINANSOWEJ</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_22L	studia niestacjonarne ME_22L
Przedmiot w języku angielskim: FUNDAMENTALS OF FINANCIAL MATHEMATICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	III

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość elementów matematyki na poziomie szkoły średniej.
2	Znajomość podstaw analizy matematycznej (pochodne, całki, szereg potęgowy).

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie słuchaczy z podstawami zasad rachunku wartości pieniądza w czasie.
C2	Formalny opis pojęć z zakresu podstaw matematyki finansowej oraz omówienie ich własności.
C3	Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności wykorzystania programów komputerowych do zagadnień związanych z matematyką finansową

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W02	Student zna i rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk
K_W04	Student zna i rozumie podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania
K_W07	Student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W08	Student zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
K_W19	Student zna i rozumie podstawowe instrumenty finansowe oraz koncepcję wartości pieniądza w czasie
W zakresie umiejętności:	
K_U25	Student potrafi rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U27	Student potrafi wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K03	Student jest gotowy do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	Student jest gotowy do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Okresowa samoocena studenta na temat poznanego materiału.	Okresowa samoocena studenta na temat poznanego materiału.
Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności sformułowań podczas dyskusji na zajęciach.	Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności sformułowań podczas dyskusji na zajęciach.
Pytania kluczowe zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące w naukę.	Pytania kluczowe zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące w naukę.
Kolokwium	Kolokwium

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(lab1)	Oprocentowanie lokat, kapitalizacja prosta, kapitalizacja złożona zgodna z góry i z dołu, kapitalizacja w podokresach, kapitalizacja ciągła, równoważność oprocentowania, efektywna stopa procentowa, kapitalizacja przy zmiennej stopie procentowej, analiza przykładów; wykorzystanie programu Excel w zagadnieniach związanych z oprocentowaniem lokat.	6	4
(lab2)	Oprocentowanie wkładów oszczędnościowych, wyznaczenie przyszłej wartości wkładów, wpłaty jednakowej wielkości z dołu i z góry, ich bieżąca wartość, wkłady niezgodne, wkłady częstsze niż kapitalizacja z dołu i z góry, wkłady gdy kapitalizacja jest częstsza niż wpłaty, analiza przykładów; wykorzystanie programu Excel w zagadnieniach związanych z oprocentowaniem wkładów oszczędnościowych.	6	3
(lab4)	Kolokwium	3	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratorium prowadzone jest w oparciu o prezentację multimedialną, praca w laboratorium komputerowym, praca indywidualna oraz w grupie	Laboratorium prowadzone jest w oparciu o prezentację multimedialną, praca w laboratorium komputerowym, praca indywidualna oraz w grupie

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	16	10	16
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
----------------------------------------------	--

1	Foltynowicz I., <i>Matematyka finansowa w Excelu</i> , Mikom 2004
2	Matłoka M., Światłowski J., <i>Matematyka finansowa i funkcje finansowe arkusza kalkulacyjnego</i> , Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu, 2004
3	Podgórska M., Klimkowska J., <i>Matematyka finansowa</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>MODELE MATEMATYCZNE W EKONOMII</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_23L	studia niestacjonarne ME_23L
Przedmiot w języku angielskim: MATHEMATICAL MODELS IN ECONOMICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	III

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Student posiada wiedzę i umiejętności z matematyki zdobyte w szczególności na przedmiocie Algebra liniowa (działania na macierzach i rozwiązywanie układów równań liniowych), Analiza matematyczna I (rachunek różniczkowy jednej zmiennej) oraz wstęp do ekonomii (teoria zachowania konsumenta, teoria produkcji i przedsiębiorstwa)
2	Student posiada umiejętności z zakresu posługiwania się środowiskiem komputerowym w szczególności pakietem Excel.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi modelami matematycznymi wykorzystywanymi w ekonomii.
C2	Nabywanie przez studentów praktycznych umiejętności wykorzystania programów komputerowych do budowy i analizy modeli ekonomii matematycznej

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk
K_W08	Student zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
W zakresie umiejętności:	
K_U07	Student potrafi wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_U29	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować;
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
kolokwium pisemne z zadaniami, pytaniami opisowymi i problemowymi; dyskusja i obecność na laboratoriach	kolokwium pisemne z zadaniami, pytaniami opisowymi i problemowymi; dyskusja i obecność na laboratoriach

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(lab1)	Zagadnienia związane z optymalizacją w matematyce. Rozwiązania problemów optymalizacyjnych	6	3
(lab2)	Matematyczne modele teorii podaży i popytu; analiza modeli związanych z teorią podaży i popytu, cena równowagi; wykorzystanie programów Mathematica, Excel do analizy przykładów związanych z podażą i popytem	4	2
(lab3)	Matematyczne modele teorii produkcji; analiza modeli związanych z teorią produkcji; wykorzystanie programów Mathematica, i Excel do analizy przykładów związanych z teorią produkcji	2	2
(lab4)	Zagadnienia związane z optymalizacją w ekonomii, maksymalizacja zysku i minimalizacja kosztów; praktyczne rozwiązywanie problemów związanych z optymalizacją w ekonomii z wykorzystaniem programów Mathematica, Statistica i Excel.	6	4
(lab5)	Matematyczny model gospodarki; model przepływów międzygałęziowych; planowanie produkcji, układanie bilansu	6	5

	produkcji globalnej; modelowanie komputerowe modelu Leontiefa z wykorzystaniem programu Excel i Mathematica.		
(lab6)	Kolokwium	6	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratorium prowadzone jest w oparciu o prezentację multimedialną, praca w laboratorium komputerowym, praca indywidualna oraz w grupie	Laboratorium prowadzone jest w oparciu o prezentację multimedialną, praca w laboratorium komputerowym, praca indywidualna oraz w grupie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	15	15	15
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	15	27	15	27
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	Kanas S., <i>Podstawy ekonomii matematycznej</i> , PWN Warszawa 2011.
2	Panek E., (red.), <i>Podstawy ekonomii matematycznej – Materiały do ćwiczeń</i> , Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań, 2001
	Wszelka dostępna literatura przedmiotu

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>WSTĘP DO MODELOWANIA I SYMULACJI PROCESÓW BIZNESOWYCH</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_24L	studia niestacjonarne ME_24L
Przedmiot w języku angielskim: INTRODUCTION TO MODELING AND SIMULATION OF BUSINESS PROCESSES		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	III

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Zaliczenie przedmiotu algebra liniowa oraz wybrane zagadnienia z matematyki
2	Student potrafi obsługiwać komputer w środowisku operacyjnym Windows

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z metodami i narzędziami modelowania oraz wprowadzenie w zagadnienia modelowania i symulacji procesów biznesowych
C2	Zdobycie przez studentów praktycznych umiejętności identyfikacji, klasyfikacji, modelowania, pomiaru i analiz (czasów realizacji, kosztów i jakości) procesów
C3	Przygotowanie studentów do korzystania z metod symulacji komputerowej w rozwiązywaniu problemów biznesowych

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk
K_W07	Student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W08	Student zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
W zakresie umiejętności:	
K_U14	Student potrafi rozwiązywać układy równań liniowych o stałych współczynnikach, potrafi posłużyć się geometryczną interpretacją rozwiązań
K_U24	Student potrafi modelować i rozwiązywać problemy dyskretne
K_U25	Student potrafi rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
kolokwium pisemne z zadaniami, pytaniami opisowymi i problemowymi; dyskusja i obecność na laboratoriach; aktywność w trakcie zajęć laboratoryjnych (weryfikacja przez obserwację)	kolokwium pisemne z zadaniami, pytaniami opisowymi i problemowymi; dyskusja i obecność na laboratoriach; aktywność w trakcie zajęć laboratoryjnych (weryfikacja przez obserwację)

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – laboratoria

	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(lab1)	Podejście procesowe we współczesnej organizacji; decyzje i ich podejmowanie, liniowość modeli. Formalizacja problemów decyzyjnych, kryteria wyboru, warunki ograniczające. Informacja i jej koszt w procesach podejmowania decyzji.	2	1
(lab2)	Podstawy zarządzania procesami biznesowymi w przedsiębiorstwie; programowanie liniowe (sformułowanie zadania, budowa modelu, ilustracja graficzna). Funkcja celu, zmienne decyzyjne, zbiór rozwiązań dopuszczalnych, warunki brzegowe.	2	1
(lab3)	Studium przypadku: optymalny wybór asortymentu produkcji; wykorzystanie programów Mathematica, GeoGebra i Excel do tworzenia i analizy modeli związanych z optymalnym wyborem asortymentu produkcji	4	2
(lab4)	Studium przypadku: zagadnienie optymalnego składu mieszanki; wykorzystanie programów Mathematica, GeoGebra i Excel do tworzenia i analizy modeli związanych z optymalnym wyborem składu mieszanki	4	2
(lab5)	Studium przypadku: wybór procesów technologicznych; wykorzystanie programów Mathematica, GeoGebra i Excel do	4	2

	tworzenia i analizy modeli związanych z optymalnym wyborem procesów technologicznych		
(lab6)	Studium przypadku: zagadnienie transportowe; wykorzystanie arkusza kalkulacyjnego do tworzenia i analizy modeli związanych z zamkniętym zagadnieniem transportowym i otwartym zagadnieniem transportowym	4	3
(lab7)	Tworzenie macierzy kosztów transportu przewoźnik – klient za pomocą arkusza kalkulacyjnego – zagadnienie dla analityka finansowego	2	1
(lab8)	Zagadnienie teorii kolejek (pojedynczy kanał obsługi, wielokrotne kanały obsługi).	4	2
(lab9)	Kolokwium	4	4
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
przegląd literatury przedmiotu, praca w zespołach, realizacja studiów przypadków i zadań praktycznych w programie informatycznym.	przegląd literatury przedmiotu, praca w zespołach, realizacja studiów przypadków i zadań praktycznych w programie informatycznym.

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	15	15	15
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	15	27	15	27
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	Bitkowska Agnieszka, Zarządzanie procesami biznesowymi w przedsiębiorstwie, Vizja Press & IT, Warszawa 2009 (wybrane fragmenty)
2	Kukuła Karol i inni, Badania operacyjne w przykładach i zadaniach, PWN, Warszawa 2007
	Wszelka dostępna literatura przedmiotu

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>MAKROEKONOMIA I GOSPODARKA REGIONALNA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	ME_25W	ME_25W
Przedmiot w języku angielskim: MACROECONOMICS AND REGIONAL ECONOMIES		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	III

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	15	9	1	1		

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza i umiejętności ogólnoeconomiczne zdobyte na poziomie szkoły średniej oraz na wcześniejszych semestrach studiów

Cele przedmiotu	
C1	Przygotowanie studentów do pracy i życia w realiach współczesnej gospodarki rynkowej poprzez przekazanie studentom wiedzy z zakresu makroekonomii i gospodarki regionalnej.
C2	Przekazanie studentom umiejętności praktycznego stosowania zasad wyłożonych na wykładach, reguł makroekonomii w praktycznych przykładach i zadaniach i w gospodarce regionalnej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W19	Student zna podstawowe instrumenty finansowe oraz koncepcję wartości pieniądza w czasie
K_W20	Student zna wybrane zagadnienia z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych
W zakresie umiejętności:	
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować;
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznawanie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K03	Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
frekwencja na zajęciach	frekwencja na zajęciach
aktywność na zajęciach	aktywność na zajęciach
test	test

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
w. 1	Teoria ekonomii a polityka gospodarcza	2	2
w. 2	Historia ekonomii – pojęcia i systemy ekonomiczne	1	
w. 3	Transformacja systemowa w Polsce	1	1
w. 4	Globalizacja	1	
w. 5	Międzynarodowa integracja gospodarcza	1	1
w. 6	Kolokwium 01	1	1
w. 7	System finansowy państwa	1	1
w. 8	System pieniężno – kredytowy	1	
w. 9	Inflacja i jej skutki	1	1
w. 10	Koniunktura gospodarcza	1	
w. 11	Międzynarodowy system finansowy	1	
w. 12-13	Handel zagraniczny i wzrost gospodarczy	2	1
w. 14	Kolokwium 02	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Prezentacja multimedialna Dyskusja	Prezentacja multimedialna Dyskusja

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-		
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	10		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	11		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	-	-		
Suma godzin:	30	30		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:				

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Ekonomia XXI Wieku, Praca zbiorowa. Wydawnictwo UE we Wrocławiu, Wrocław 2014
2	D. Begg, S. Fischer, R. Dornbusch, Makroekonomia, PWE, Warszawa 1997
3	https://ec.europa.eu/eurostat
4	https://stat.gov.pl/

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>MAKROEKONOMIA I GOSPODARKA REGIONALNA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_25P	studia niestacjonarne ME_25P
Przedmiot w języku angielskim: MACROECONOMICS AND REGIONAL ECONOMIES		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	III

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia projektowe	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza i umiejętności ogólnoeconomiczne zdobyte na poziomie szkoły średniej oraz na wcześniejszych semestrach studiów

Cele przedmiotu	
C1	Przygotowanie studentów do pracy i życia w realiach współczesnej gospodarki rynkowej poprzez przekazanie studentom wiedzy z zakresu makroekonomii i gospodarki regionalnej.
C2	Przekazanie studentom umiejętności praktycznego stosowania zasad wyłożonych na wykładach, reguł makroekonomii w praktycznych przykładach i zadaniach i w gospodarce regionalnej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
K_W19	Student zna podstawowe instrumenty finansowe oraz koncepcję wartości pieniądza w czasie
K_W20	Student zna wybrane zagadnienia z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych
W zakresie umiejętności:	
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować;
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznawanie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjne formułowanie pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K03	Student jest gotów do wypełnianie zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
frekwencja na zajęciach	frekwencja na zajęciach
aktywność na zajęciach	aktywność na zajęciach
test	test

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
ćw. 1	Teoria ekonomii a polityka gospodarcza	2	2
ćw. 2	Historia ekonomii – pojęcia i systemy ekonomiczne	1	
ćw. 3	Transformacja systemowa w Polsce	1	1
ćw. 4	Globalizacja	1	
ćw. 5	Międzynarodowa integracja gospodarcza	1	1
ćw. 6	Kolokwium 01	1	1
ćw. 7	System finansowy państwa	1	1
ćw. 8	System pieniężno – kredytowy	1	
ćw. 9	Inflacja i jej skutki	1	1
ćw. 10	Koniunktura gospodarcza	1	
ćw. 11	Międzynarodowy system finansowy	1	
ćw. 12-13	Handel zagraniczny i wzrost gospodarczy	2	1
ćw. 14	Kolokwium 02	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia interaktywne Dyskusja Prezentacje / referaty/projekt	Ćwiczenia interaktywne Dyskusja Prezentacje / referaty/projekt

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	10	5	10
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	11	10	11
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Ekonomia XXI Wieku, Praca zbiorowa. Wydawnictwo UE we Wrocławiu, Wrocław 2014
2	D. Begg, S. Fischer, R. Dornbusch, Makroekonomia, PWE, Warszawa 1997
3	https://ec.europa.eu/eurostat
4	https://stat.gov.pl/

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>RACHUNKOWOŚĆ FINANSOWA II</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_26W	studia niestacjonarne ME_26W
Przedmiot w języku angielskim: FINANCIAL ACCOUNTING II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	III

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	15	9	1	1		

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Określa cechy aktywów.
2	Rozróżnia kapitały.
3	Identyfikuje pojęcia: koszt, wydatek, nakład, przychód, wpływ, dochód.

Cele przedmiotu	
C1	Wymienia produkty pracy.
C2	Nauka form obrotu towarowego
C3	Nauka charakterystyki kosztów i przychodów w poszczególnych segmentach działalności.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
K_W19	Student zna podstawowe instrumenty finansowe oraz koncepcję wartości pieniądza w czasie
W zakresie umiejętności:	
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Kolokwium, II w semestrze	Kolokwium, II w semestrze

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(w1)	Produkty pracy.	2	1
(w2)	Reklamacje.	1	1
(w3)	Rodzaje i formy obrotu towarowego. Ceny w obrocie towarowym.	2	1
(w4)	Obrót towarowy w detalu. Obrót towarowy w hurcie.	2	1
(w5)	Koszty i przychody finansowe. Pozostałe koszty i przychody operacyjne.	2	1
(w6)	Wyniki nadzwyczajne.	1	1
(w7)	Tworzenie i podział wyniku finansowego.	2	1
(w8)	Źródła tworzenia kapitałów i kierunki wykorzystania kapitałów własnych	2	1
(w9)	Zasady tworzenia ZFŚS	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
wykład, wykład interaktywny, prezentacja multimedialna, dyskusje	wykład, wykład interaktywny, prezentacja multimedialna, dyskusje

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	16		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:				

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Bożena Padurek, <i>Zasady Rachunkowości Finansowej</i> , wyd. Bożena Padurek, 2019
2	Bożena Padurek, <i>Rachunkowość Finansowa część 1,2,3,4</i> , wyd. Bożena Padurek, 2019
3	Ustawa o Rachunkowości
4	Bożena Padurek, <i>Ryczałt Karta Podatkowa Księga Przychodów i Rozchodów</i> , wyd. Bożena Padurek, 2019

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>RACHUNKOWOŚĆ FINANSOWA II</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_26L	studia niestacjonarne ME_26L
Przedmiot w języku angielskim: FINANCIAL ACCOUNTING II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	III

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Umiejętność stosowania różnych form rozliczeń pieniężnych.
2	Umiejętność rozliczania kosztów działalności w organizacji.
3	Umiejętność rozróżniania i stosowania metod kalkulacji kosztów.

Cele przedmiotu	
C1	Nauka ewidencji produktów pracy.
C2	Nauka ewidencji obrotu towarowego.
C3	Nauka ewidencji kosztów i przychodów zespołu 7.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
K_W19	Student zna podstawowe instrumenty finansowe oraz koncepcję wartości pieniądza w czasie
W zakresie umiejętności:	
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Kolokwium, II w semestrze	Kolokwium, II w semestrze

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(lab1)	Ewidencja produktów pracy.	2	1
(lab2)	Ewidencja reklamacji.	1	1
(lab3)	Ewidencja obrotu towarowego w hurcie i detalu.	4	2
(lab4)	Ewidencja kosztów i przychodów finansowych. Ewidencja kosztów i przychodów operacyjnych.	2	1
(lab5)	Ewidencja operacji z zakresu wyników nadzwyczajnych.	1	1
(lab6)	Obliczanie wyniku finansowego.	2	1
(lab7)	Ewidencja kapitałów własnych.	1	1
(lab8)	Ewidencja operacji gospodarczych dotyczących ZFŚS	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
prezentacja multimedialna, tłumaczenia, ćwiczenia	dyskusje,	prezentacja multimedialna, tłumaczenia, ćwiczenia	dyskusje,

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	16	10	16
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Bożena Padurek, <i>Zasady Rachunkowości Finansowej</i> , wyd. Bożena Padurek, 2019
2	Bożena Padurek, <i>Rachunkowość Finansowa część 1,2,3,4</i> , wyd. Bożena Padurek, 2019
3	Ustawa o Rachunkowości
4	Bożena Padurek, <i>Ryczałt Karta Podatkowa Księga Przychodów i Rozchodów</i> , wyd. Bożena Padurek, 2019

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>LEKTORAT JEZYKA ANGIELSKIEGO III</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_27C_A3	studia niestacjonarne ME_27C_A3
Przedmiot w języku angielskim: ENGLISH LANGUAGE III		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny	<input checked="" type="checkbox"/>	semestr studiów	III

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	zajęcia ćwiczenia,	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia		30	30	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	posiada wiedzę w zakresie słownictwa ogólnego na poziomie B1
2	posiada umiejętność rozumienia tekstów pisanych i mówionych na poziomie B1
3	posiada wiedzę z zakresu gramatyki języka obcego na poziomie B1

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie kompetencji komunikacyjnych dla potrzeb akademickich w obszarze nauk ścisłych
C2	Rozwijanie sprawności językowych niezbędnych w środowisku akademickim na kierunkach ścisłych
C3	Wspomaganie pracy własnej w zakresie języka specjalistycznego

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K-W11	Student rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K-W12	Student zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)
W zakresie umiejętności:	
K-U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K-U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K-U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K03	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
praca wykonana na zajęciach (np. praca indywidualna, w parach, zespołach i wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej); wykonane prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej i/lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego testy pisemne	praca wykonana na zajęciach (np. praca indywidualna, w parach, zespołach i wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej); wykonane prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej i/lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego testy pisemne

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Praca, zawody, szkolenia: oferty pracy, wymagania pracodawców, oczekiwania pracowników, znajomość języków obcych, ogłoszenia w mediach, list motywacyjny, CV, rozmowa o pracę	6	6
(ćw2)	Standardy życia, rozwijanie własnej marki, konsumpcja, działalność charytatywna, reklama, marketing	4	4
(ćw3)	Słownictwo specjalistyczne z różnych dziedzin matematyki, wyrażenia i zwroty akademickie związane z ekonomią i studiami	5	5
(ćw4)	Zarządzanie wolnym czasem i formy spędzania wolnego czasu, zainteresowania i pasje studenta, podróże, sport	6	6
(ćw5)	Demografia, prezentacja akademicka – struktura, słownictwo, tworzenie tekstów akademickich np. streszczenie artykułu o tematyce kierunkowej; analiza wykresu– forma, dobór słownictwa i konstrukcji językowych	5	5
(ćw6)	Powtórzenie materiału, test, wypowiedzi ustne	4	4

Suma godzin:	30	30
---------------------	-----------	-----------

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, praca w grupie, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne	praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, praca w grupie, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	30	30	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	<i>Speakout</i> Antonia Clare, JJ Wilson, wyd. PEARSON
2	<i>Keynote</i> David Bohlke, Helen Stephenson, Paul Dummet, wyd. National Geographic
3	<i>English for Economics in Higher Education Studies</i> , Mark Roberts, Garnet Education 2012
4	Artykuły z internetu, własne materiały dydaktyczne lektora

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>LEKTORAT JEZYKA NIEMIECKIEGO III</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	ME_27C_N3	ME_27C_N3
Przedmiot w języku angielskim:		
GERMAN LANGUAGE III		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	drugi
	obieralny	<input checked="" type="checkbox"/>	semestr studiów	trzeci

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	30	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	posiada wiedzę w zakresie słownictwa ogólnego na poziomie B1
2	posiada umiejętność rozumienia tekstów pisanych i mówionych na poziomie B1
3	posiada wiedzę z zakresu gramatyki języka obcego na poziomie B1

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie kompetencji komunikacyjnych dla potrzeb akademickich w obszarze nauk ścisłych
C2	Rozwijanie sprawności językowych niezbędnych w środowisku akademickim na kierunkach ścisłych
C3	Wspomaganie pracy własnej w zakresie języka specjalistycznego

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K-W11	Student rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K-W12	Student zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)
W zakresie umiejętności:	
K-U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K-U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K-U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K03	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
<p>praca wykonana na zajęciach (np. praca indywidualna, w parach, zespołach i wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej); prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej i/lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego, testy pisemne, ocena pracy studenta ze względu na wyniki testów, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę indywidualną i grupową, frekwencję na zajęciach.</p> <p>Zaliczenie pisemne (test z codziennych sytuacji)</p> <p>Zaliczenie pisemne (test gramatyczno – leksykalny)</p>	<p>praca wykonana na zajęciach, prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej i/lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego, testy pisemne; Ocena pracy studenta ze względu na wyniki testów, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę indywidualną i grupową, frekwencję na zajęciach.</p> <p>Zaliczenie pisemne (test z codziennych sytuacji)</p> <p>Zaliczenie pisemne (test gramatyczno – leksykalny)</p>

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
ĆW1	Infrastruktura turystyczna, baza noclegowa, opisywanie miejsca pobytu, wyrażanie zadowolenia/ niezadowolenia; Czasowniki modalne, czasowniki: <i>haben</i> i <i>sein</i> w czasie przeszłym <i>Präteritum</i> .	2	2
ĆW2	Opisywanie wyglądu i charakteru osób, opisywanie mocnych i słabych stron swoich i innych; Leksyka określająca wygląd zewnętrzny i cechy charakteru; Odmiana przymiotnika po rodzajniku określonym i nieokreślonym.	2	2
ĆW3	Opowiadanie o różnych okresach życia, o wadach i zaletach okresu szkolnego; Słownictwo dotyczące życia szkolnego; Konstrukcje bezokolicznikowe z <i>zu</i> .	2	2

ĆW4	Wynajmowanie mieszkania. Słownictwo dotyczące poszukiwania mieszkania, skróty stosowane w ogłoszeniach o wynajmie. Typy domów, kondygnacje, nazwy pomieszczeń w domu.	2	2
ĆW5	Opisywanie wizyty w lokalu gastronomicznym. Zdania podrzędne z <i>weil</i> .	2	2
ĆW6	Informowanie, jak można zdobyć w Polsce zawód ekonomisty, rozmawianie na temat studiów matematycznych i ekonomicznych oraz powodów wyboru tego kierunku studiów; Przyporządkowanie informacji do sytuacji przedstawionych na zdjęciach; Praca z tekstem czytany.	2	2
ĆW7	Odpowiedzi na pytania dotyczące odbywania praktyk zawodowych w Polsce i w Niemczech, informacje dotyczące wynagrodzenia polskich i niemieckich praktykantów oraz ich ubezpieczenia, praktyki, pytania do kolegi z Niemiec, ile ma dni urlopu jako praktykantka / praktykant, jakie otrzymują wynagrodzenie. Krótkie rozmowy na temat pracy w biurze. Zdania okolicznikowe celu <i>Finalsätze</i>	2	2
ĆW8	Przyporządkowanie do zdjęcia nazwy czynności związanych z sytuacją na nim przedstawioną, zadania pracownika administracyjnego, wybór logicznego zakończenia tekstu, miejsca pracy pracownika administracyjnego. Krótkie dialogi na targach zawodów według podanego przykładu, z wykorzystaniem podanego materiału leksykalnego;	2	2
ĆW9	Wykorzystanie zdobytej wiedzy i umiejętności w zadaniach sprawdzających stopień opanowania materiału. Zadania testowe.	2	2
ĆW10	Czytanie ze zrozumieniem ogłoszeń o pracę, rozmowa telefoniczna w sprawie pracy;	2	2
ĆW11	Umowa kupna – sprzedaży, uzupełnianie podanymi informacjami, pytania, jakie dane są potrzebne do umowy kupna samochodu, jakie informacje o samochodzie znajdują w umowie kupna samochodu, z jakich elementów składa się umowa kupna samochodu. Praca praktykanta w sekretariacie salonu samochodowego; Czas przeszły Perfekt.	2	2
ĆW12	Praca praktykanta w sekretariacie salonu samochodowego; Praca z tekstem słuchanym i czytany. Czas przeszły Perfekt.	2	2
ĆW13	Aktualne wydarzenia z kraju i ze świata. Czas przeszły Imperfekt czasowników regularnych i nieregularnych.	2	2
ĆW14	Czytanie ze zrozumieniem prostych tekstów fachowych; źródła informacji internetowych użytecznych w kształceniu zawodowym, skuteczne szukanie informacji w Internecie, posługiwanie się słownikami papierowymi i internetowymi.	2	2
ĆW15	Wykorzystanie zdobytej wiedzy i umiejętności w zadaniach sprawdzających stopień opanowania materiału , test leksykalno-gramatyczny.	2	2
Suma godzin:		30	30

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, dialogi, praca w grupie i w parach, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne, różnorodne formy wypowiedzi pisemnych.	Praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, dialogi, praca w grupie i w parach, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne, różnorodne formy wypowiedzi pisemnych.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	30	30	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	<i>Infos IB</i> Cezary Serzysko, Birgit Sekulski, Nina Drabich, Tomasz Gajownik, wyd. PEARSON
2	<i>Język niemiecki – czasopismo dla nauczycieli i lektorów</i> , Goethe Institut
3	<i>Deutsch aktuell – dwumiesięcznik dla uczących się języka niemieckiego</i> , Colorful Media
4	<i>Mit Beruf auf Deutsch. Język niemiecki zawodowy. Podręcznik z ćwiczeniami. Profil administracyjno-usługowy</i> , Nowa Era
5	<i>Artykuły z Internetu, własne materiały dydaktyczne lektora.</i>

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>PRAKTYKA I</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_P1	studia niestacjonarne ME_P1
Przedmiot w języku angielskim: PRACTICE I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	III

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Opiekun zajęć z ramienia uczelni	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Praktyka	240	240	8	8	8	8

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.
2	Potrafi samodzielnie zorganizować miejsce odbywania studenckiej praktyki zawodowej.
3	Zaliczenie pierwszego roku studiów licencjackich

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z rynkiem pracy oraz z wymaganiami stawianymi przez przyszłych pracodawców.
C2	Zapoznanie się studenta z praktycznym zastosowaniem w życiu podmiotów gospodarczych i jednostek organizacyjnych zagadnień z zakresu ekonomii matematycznej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
W zakresie umiejętności:	
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K03	Student potrafi wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	Student potrafi odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena przebiegu praktyki zawodowej przez zakładowego opiekuna praktyki	Ocena przebiegu praktyki zawodowej przez zakładowego opiekuna praktyki
Ocena przebiegu praktyki zawodowej przez studenta	Ocena przebiegu praktyki zawodowej przez studenta
Ocena przebiegu praktyki zawodowej przez uczelnianego opiekuna praktyki	Ocena przebiegu praktyki zawodowej przez uczelnianego opiekuna praktyki

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – praktyka			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(1)	Przeszkolenie; zapoznanie Studenta z zakładowym regulaminem pracy, przepisami o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej oraz z przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy oraz z zakresem obowiązków przydzielanych Studentowi w ramach praktyki	16	16
(2)	Realizacja zadań praktyki wynikających z miejsca wykonywania praktyki w zakresie treści programowych pierwszego roku studiów licencjackich: Ekonomii matematycznej w szczególności zagadnień omawianych na przedmiocie Podstawy rachunkowości, Wstęp do ekonomii, Technologia informacyjna, Bazy danych, Zaawansowane funkcje arkuszy kalkulacyjnych, Instytucje i rynki finansowe, Rachunkowość finansowa, Zarządzanie i marketing pod nadzorem zakładowego opiekuna praktyki.	220	220
(3)	zakładowego opiekuna praktyki, ocena przebiegu praktyki zawodowej przez studenta, ocena przebiegu praktyki zawodowej przez uczelnianego opiekuna praktyki	4	4
Suma godzin:		240	240

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Miejsce odbywania praktyki zawodowej	Miejsce odbywania praktyki zawodowej

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	240	240	240	240
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	240	240	240	240
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	8	8		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			8	8

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	W trakcie wykonywania praktyki opiekun wyznaczony przez zakład pracy może zaproponować studentowi wykorzystanie literatury związanej ze specyfiką zakładu w którym odbywa się praktyka.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ANALIZA MATEMATYCZNA III</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_28_W	studia niestacjonarne ME_28_W
Przedmiot w języku angielskim: CALCULUS III		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	IV

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	2	2	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza wynikająca z programu studiów w zakresie Analizy I, Analizy II, Algebry liniowej, Geometrii analitycznej, Logiki i teorii mnogości
2	Umiejętności wynikające z programu studiów w zakresie Analizy I, Analizy II, Algebry liniowej, Geometrii analitycznej, Logiki i teorii mnogości
3	Kompetencje wynikające z programu studiów w zakresie Analizy I, Analizy II, Algebry liniowej, Geometrii analitycznej, Logiki i teorii mnogości

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z rachunkiem różniczkowym funkcji i odwzorowań wielu zmiennych. Definicje, interpretacja i zastosowanie pojęć: pochodna kierunkowa, jacobian, dyfeomorfizm. Obszary normalne względem osi. Płat regularny.
C2	Wprowadzenie całki podwójna i wielokrotna. Współrzędne biegunowe, cylindryczne i sferyczne. Zmiana zmiennych w całce. Zastosowania całek wielokrotnych.

C3	Informacja o krzywych płaskich i przestrzennych. Definicja krzywej regularnej, Jordana. Orientacja krzywej. Zapoznanie całki krzywoliniowej skierowanej i nieskierowanej. Twierdzenie Greena. Zastosowania.
C4	Wprowadzenie definicji płata regularnego, orientacja płata. Całka powierzchniowa skierowana i nieskierowana. Twierdzenie Stokesa, Gaussa-Ostrogradzkiego. Zastosowania.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W06	Student zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
W zakresie umiejętności:	
K_U08	Student potrafi posługiwać się definicją całki funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych; potrafi wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tego pojęcia
K_U09	Student potrafi całkować funkcje jednej i wielu zmiennych przez części i przez podstawienie; umie zamieniać kolejność całkowania; potrafi wyrażać pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych,
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja problemowa, egzamin ustny, egzamin pisemny	Obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja problemowa, egzamin ustny, egzamin pisemny

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1, W2	Rachunek różniczkowy odwzorowań, pochodna skalarna, jacobian, dyfeomorfizm. Obszary normalne względem osi. Płat regularny.	4	2
W3-W6	Całka wielokrotna. Zmiana zmiennych w całości.	8	4
W7	Krzywe płaskie i przestrzenne. Krzywa regularna, Jordana. Orientacja krzywej.	2	2
W8-W10	Całki krzywoliniowe skierowane i nieskierowane, twierdzenie Greena. Zastosowania.	6	3

W11- W13	Funkcje dane w sposób uwikłany, parametryczny, Płat regularny. Orientacja płata. Całka powierzchniowa skierowana i nieskierowana.	6	3
W14,W15	Twierdzenia Stokesa, Gaussa-Ostrogradskiego.	4	4
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład tradycyjny z elementami prezentacji multimedialnej, prezentacje w programach graficznych i obliczeniowych.	Wykład tradycyjny z elementami prezentacji multimedialnej, prezentacje w programach graficznych i obliczeniowych.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	2		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	25	40		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	<p>Literatura podstawowa:</p> <p>R. Sikorski, Rachunek różniczkowy i całkowy, funkcje wielu zmiennych, PWN, Warszawa, 1972.</p> <p>M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2 (Definicje i twierdzenia, Przykłady i zadania), Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław.</p> <p>W. Krywicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, Część II, PWN, Warszawa, 1993.</p> <p>M. Gewert, Z. Skoczylas, Elementy analizy wektorowej, Teoria, przykłady, zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław.</p>
2	<p>Literatura uzupełniająca:</p> <p>Z. Królikowska, W. Stankiewicz, Matematyka, cz. I, II, PWN Warszawa, 1984.</p> <p>G. M. Fichtenholtz, Rachunek różniczkowy i całkowy, Tom I, II, III, PWN, Warszawa, 1965.</p> <p>I. Dziubiński, L. Siewierski, Matematyka dla wyższych szkół technicznych, PWN Warszawa 1981.</p> <p>W. Rudin, Podstawy analizy matematycznej, PWN, Warszawa, 1982.</p>

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ANALIZA MATEMATYCZNA III</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_28_C	studia niestacjonarne ME_28_C
Przedmiot w języku angielskim: <b style="text-align: right;">CALCULUS III		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	IV

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	1,5	1,5	1,5	1,5

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza wynikająca z programu studiów w zakresie Analizy I, Analizy II, Algebry liniowej, Geometrii analitycznej, Logiki i teorii mnogości
2	Umiejętności wynikające z programu studiów w zakresie Analizy I, Analizy II, Algebry liniowej, Geometrii analitycznej, Logiki i teorii mnogości
3	Kompetencje wynikające z programu studiów w zakresie Analizy I, Analizy II, Algebry liniowej, Geometrii analitycznej, Logiki i teorii mnogości

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z rachunkiem różniczkowym funkcji i odwzorowań wielu zmiennych. Definicje, interpretacja i zastosowanie pojęć: pochodna kierunkowa, jacobian, dyfeomorfizm. Obszary normalne względem osi. Płat regularny.
C2	Wprowadzenie całki podwójna i wielokrotna. Współrzędne biegunowe, cylindryczne i sferyczne. Zmiana zmiennych w całce. Zastosowania całek wielokrotnych.
C3	Informacja o krzywych płaskich i przestrzennych. Definicja krzywej regularnej, Jordana. Orientacja krzywej. Zapoznanie całki krzywoliniowej skierowanej i nieskierowanej. Twierdzenie Greena. Zastosowania.

C4	Wprowadzenie definicji płata regularnego, orientacja płata. Całka powierzchniowa skierowana i nieskierowana. Twierdzenie Stokesa, Gaussa-Ostrogradzkiego. Zastosowania.
-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W06	Student zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
W zakresie umiejętności:	
K_U08	Student potrafi posługiwać się definicją całki funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych; potrafi wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tego pojęcia
K_U09	Student potrafi całkować funkcje jednej i wielu zmiennych przez części i przez podstawienie; umie zamieniać kolejność całkowania; potrafi wyrażać pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych,
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja problemowa, kolokwium	Obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja problemowa, kolokwium

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
ćw1, ćw2	Rachunek różniczkowy odwzorowań, pochodna skalarna, jacobian, dyfeomorfizm. Obszary normalne względem osi. Płat regularny.	4	2
ćw3-ćw6	Całka wielokrotna. Zmiana zmiennych w całce.	8	4
ćw7	Krzywe płaskie i przestrzenne. Krzywa regularna, Jordana. Orientacja krzywej.	2	2
ćw8- ćw10	Całki krzywoliniowe skierowane i nieskierowane, twierdzenie Greena. Zastosowania.	6	3
ćw11-ćw13	Funkcje dane w sposób uwikłany, parametryczny, Płat regularny. Orientacja płata. Całka powierzchniowa skierowana i nieskierowana.	6	3
ćw14, ćw15	Twierdzenia Stokesa, Gaussa-Ostrogradzkiego.	4	4
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład konwersatoryjny z elementami prezentacji multimedialnej, prezentacje w programach graficznych i obliczeniowych. Dyskusje problemowe. Rozwiązywanie zadań.	Wykład konwersatoryjny z elementami prezentacji multimedialnej, prezentacje w programach graficznych i obliczeniowych. Dyskusje problemowe. Rozwiązywanie zadań.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	2	5	2
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	25	10	25
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	45	45	45	45
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1,5	1,5		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1,5	1,5

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Literatura podstawowa: R. Sikorski, Rachunek różniczkowy i całkowy, funkcje wielu zmiennych, PWN, 1972. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2 (Definicje i twierdzenia, Przykłady i zadania), Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, Część II, PWN, 1993. M. Gewert, Z. Skoczylas, Elementy analizy wektorowej, Teoria, przykłady, zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław.
2	Literatura uzupełniająca: Z. Królikowska, W. Stankiewicz, Matematyka, cz. I, II, PWN Warszawa, 1984. G. M. Fichtenholtz, Rachunek różniczkowy i całkowy, Tom I, II, III, PWN, Warszawa, 1965. I. Dziubiński, L. Siewierski, Matematyka dla wyższych szkół technicznych, PWN Warszawa 1981. W. Rudin, Podstawy analizy matematycznej, PWN, Warszawa, 1982.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u style="text-align: center;">ANALIZA MATEMATYCZNA III</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_28_L	studia niestacjonarne ME_28_L
Przedmiot w języku angielskim: CALCULUS III		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	IV

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratorium itp.)	zajęć ćwiczenia,	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria		15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza wynikająca z programu studiów w zakresie Analizy I, Analizy II, Algebry liniowej, Geometrii analitycznej, Logiki i teorii mnogości
2	Umiejętności wynikające z programu studiów w zakresie Analizy I, Analizy II, Algebry liniowej, Geometrii analitycznej, Logiki i teorii mnogości
3	Kompetencje wynikające z programu studiów w zakresie Analizy I, Analizy II, Algebry liniowej, Geometrii analitycznej, Logiki i teorii mnogości

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z rachunkiem różniczkowym funkcji i odwzorowań wielu zmiennych. Definicje, interpretacja i zastosowanie pojęć: pochodna kierunkowa, jacobian, dyfeomorfizm. Obszary normalne względem osi. Płat regularny.
C2	Wprowadzenie całki podwójna i wielokrotna. Współrzędne biegunowe, cylindryczne i sferyczne. Zmiana zmiennych w całce. Zastosowania całek wielokrotnych.
C3	Informacja o krzywych płaskich i przestrzennych. Definicja krzywej regularnej, Jordana. Orientacja krzywej. Zapoznanie całki krzywoliniowej skierowanej i nieskierowanej. Twierdzenie Greena. Zastosowania.

C4	Wprowadzenie definicji płata regularnego, orientacja płata. Całka powierzchniowa skierowana i nieskierowana. Twierdzenie Stokesa, Gaussa-Ostrogradzkiego. Zastosowania.
-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W06	Student zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii
K_W07	Student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W08	Student zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
W zakresie umiejętności:	
K_U08	Student potrafi posługiwać się definicją całki funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych; potrafi wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tego pojęcia
K_U09	Student potrafi całkować funkcje jednej i wielu zmiennych przez części i przez podstawienie; umie zamieniać kolejność całkowania; potrafi wyrażać pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych,
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja problemowa, kolokwium	Obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja problemowa, kolokwium

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – laboratoria

	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
lab1	Rachunek różniczkowy odwzorowań, pochodna skalarna, jacobian, dyfeomorfizm. Obszary normalne względem osi. Płat regularny.	2	1
lab2, lab3	Całka wielokrotna. Zmiana zmiennych w całce.	4	2
lab4	Krzywe płaskie i przestrzenne. Krzywa regularna, Jordana. Orientacja krzywej.	2	1
lab5, lab6	Całki krzywoliniowe skierowane i nieskierowane, twierdzenie Greena. Zastosowania.	4	2

lab7	Funkcje dane w sposób uwikłany, parametryczny, Płat regularny. Orientacja płata. Całka powierzchniowa skierowana i nieskierowana.	1	1
lab7, lab8	Twierdzenia Stokesa, Gaussa-Ostrogradskiego.	2	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład konwersatoryjny z elementami prezentacji multimedialnej, prezentacje w programach graficznych i obliczeniowych. Dyskusje problemowe. Rozwiązywanie zadań.	Wykład konwersatoryjny z elementami prezentacji multimedialnej, prezentacje w programach graficznych i obliczeniowych. Dyskusje problemowe. Rozwiązywanie zadań.

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	2	2	2
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	13	19
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	Literatura podstawowa: R. Sikorski, Rachunek różniczkowy i całkowy, funkcje wielu zmiennych, PWN, 1972. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2 (Definicje i twierdzenia, Przykłady i zadania), Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław. W. Krysicki, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, Część II, PWN, 1993. M. Gewert, Z. Skoczylas, Elementy analizy wektorowej, Teoria, przykłady, zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław.
2	Literatura uzupełniająca: Z. Królikowska, W. Stankiewicz, Matematyka, cz. I, II, PWN Warszawa, 1984. G. M. Fichtenholtz, Rachunek różniczkowy i całkowy, Tom I, II, III, PWN, Warszawa, 1965. I. Dziubiński, L. Siewierski, Matematyka dla wyższych szkół technicznych, PWN, 1981. W. Rudin, Podstawy analizy matematycznej, PWN, Warszawa, 1982.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	ME_29W	ME_29W
Przedmiot w języku angielskim: <p style="text-align: right;">PROBABILITY THEORY</p>		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	IV

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	2	2	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość analizy matematycznej objętej programem studiów pierwszego stopnia.
2	Znajomość algebry liniowej objętej programem studiów pierwszego stopnia.
3	Wymagana jest znajomość logiki i teorii mnogości, objętej programem studiów pierwszego stopnia.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z aksjomatyczną definicją miary probabilistycznej i klasycznymi metodami jej wyznaczania. Paradoksy rachunku prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo warunkowe. Zmienne losowe i ich rozkłady. Ważniejsze rozkłady typu dyskretnego i typu ciągłego. Charakterystyki zmiennych losowych.
C2	Wektory losowe i ich charakterystyki. Analiza korelacji i regresji. Współczynniki korelacji i determinacji. Prosta regresji i jej zastosowanie.
C3	Słabe i mocne prawa wielkich liczb oraz centralne twierdzenie graniczne.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń.
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk.
K_W04	Student zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania.
W zakresie umiejętności:	
K_U17	Student potrafi posługiwać się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego.
K_U18	Student potrafi stosować wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa.
K_U19	Student potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym; potrafi też wykorzystać twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb do szacowania prawdopodobieństw
K_U29	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski.
K_U37	Student potrafi podać różne przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa i omówić wybrane eksperymenty losowe oraz modele matematyczne, w jakich te rozkłady występują; zna zastosowania praktyczne podstawowych rozkładów
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.
K_K02	Student jest przygotowany do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Sprawdzanie obecności na wykładach i ćwiczeniach. Cotygodniowa ocena studenta na temat poznanego materiału. Wzajemna, koleżeńska recenzja poprawności rozwiązań zadań. Pytania i problemy zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące w naukę. Kolokwia sprawdzające stopień opanowania treści programowych. Rozwiązywanie zestawów zadań sprawdzających stopień opanowania treści programowych. Egzamin pisemny.	Sprawdzanie obecności na wykładach i ćwiczeniach. Cotygodniowa ocena studenta na temat poznanego materiału. Wzajemna, koleżeńska recenzja poprawności rozwiązań zadań. Pytania i problemy zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące w naukę. Kolokwia sprawdzające stopień opanowania treści programowych. Rozwiązywanie zestawów zadań sprawdzających stopień opanowania treści programowych. Egzamin pisemny

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1-W3	Zapoznanie studentów z aksjomatyczną definicją miary probabilistycznej i klasycznymi metodami jej wyznaczania. Przykłady paradoksów. Prawdopodobieństwo warunkowe.	6	4
W4-W5	Zmienne losowe i ich rozkłady. Charakterystyki zmiennych losowych. Ważniejsze rozkłady typu dyskretnego i typu ciągłego.	4	2
W6-W8	Wektory losowe i ich charakterystyki. Analiza korelacji i regresji. Rozkłady funkcji zmiennych losowych.	6	3
W9-W10	Rodzaje zbieżności ciągów zmiennych losowych i relacje pomiędzy tymi zbieżnościami.	4	2
W11-W12	Mocne i słabe prawa wielkich liczb i ich zastosowania.	4	2
W13-W15	Centralne twierdzenia graniczne i ich zastosowanie.	6	5
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykłady tradycyjne lub konwersatoryjne. Tablica interaktywna. Wykonywanie doświadczeń losowych i wyciąganie wniosków (paradoksy). Programy komputerowe i symulacje zjawisk losowych.	Wykłady tradycyjne lub konwersatoryjne. Tablica interaktywna. Wykonywanie doświadczeń losowych i wyciąganie wniosków (paradoksy). Programy komputerowe i symulacje zjawisk losowych.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	10		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	20	32		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	J. Jakubowski, R. Sztencel, Wstęp do teorii prawdopodobieństwa, SCRIPT, Warszawa 2004.
2	P. Billingsley, Prawdopodobieństwo i miara, PWN, Warszawa 1987.
3	W. Kryszki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, część I, rachunek prawdopodobieństwa, PWN, Warszawa 1997.
4	W. Feller, Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa, Tom I oraz II, PWN, Warszawa 1987.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	ME_29C	ME_29C
Przedmiot w języku angielskim: <p style="text-align: right;">PROBABILITY THEORY</p>		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	IV

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość analizy matematycznej objętej programem studiów pierwszego stopnia.
2	Znajomość algebry liniowej objętej programem studiów pierwszego stopnia.
3	Wymagana jest znajomość logiki i teorii mnogości, objętej programem studiów pierwszego stopnia.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z aksjomatyczną definicją miary probabilistycznej i klasycznymi metodami jej wyznaczania. Paradoksy rachunku prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo warunkowe. Zmienne losowe i ich rozkłady. Ważniejsze rozkłady typu dyskretnego i typu ciągłego. Charakterystyki zmiennych losowych.
C2	Zapoznanie studentów z wektorami losowymi i ich charakterystykami. Analiza korelacji i regresji. Współczynniki korelacji i determinacji. Prosta regresji i jej zastosowanie.
C3	Zapoznanie studentów ze słabym i mocnym prawem wielkich liczb oraz centralne twierdzenia graniczne.

Symbol efektu	Efekty uczenia się	
W zakresie wiedzy:		
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń.	
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk.	
K_W04	Student zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania.	
W zakresie umiejętności:		
K_U17	Student potrafi posługiwać się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego.	
K_U18	Student potrafi stosować wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa.	
K_U19	Student potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym; potrafi też wykorzystać twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb do szacowania prawdopodobieństw	
K_U29	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski.	
K_U37	Student potrafi podać różne przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa i omówić wybrane eksperymenty losowe oraz modele matematyczne, w jakich te rozkłady występują; zna zastosowania praktyczne podstawowych rozkładów	
W zakresie kompetencji społecznych:		
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.	
K_K02	Student jest przygotowany do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.	
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.	
Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się		
studia stacjonarne		studia niestacjonarne
Sprawdzanie obecności na ćwiczeniach. Wzajemna, koleżeńska recenzja poprawności rozwiązań zadań. Pytania i problemy zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące w naukę. Kolokwia sprawdzające stopień opanowania treści programowych. Rozwiązywanie zestawów zadań sprawdzających stopień opanowania treści programowych.		Sprawdzanie obecności na ćwiczeniach. Wzajemna, koleżeńska recenzja poprawności rozwiązań zadań. Pytania i problemy zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące w naukę. Kolokwia sprawdzające stopień opanowania treści programowych. Rozwiązywanie zestawów zadań sprawdzających stopień opanowania treści programowych.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
ćw1-2	Zapoznanie studentów z aksjomatyczną definicją miary probabilistycznej i klasycznymi metodami jej wyznaczania. Przykłady paradoksów. Prawdopodobieństwo warunkowe.	4	4
ćw3-4	Zmienne losowe i ich rozkłady. Charakterystyki zmiennych losowych. Ważniejsze rozkłady typu dyskretnego i typu ciągłego.	4	2
ćw5-8	Wektory losowe i ich charakterystyki. Analiza korelacji i regresji. Rozkłady funkcji zmiennych losowych.	8	4
ćw9-10	Rodzaje zbieżności ciągów zmiennych losowych i relacje pomiędzy tymi zbieżnościami.	4	2
ćw11-12	Mocne i słabe prawa wielkich liczb i ich zastosowania.	4	3
ćw13-15	Centralne twierdzenia graniczne i ich zastosowanie.	6	3
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zajęcia konwersatoryjne. Tablica interaktywna. Wykonywanie doświadczeń losowych i wyciąganie wniosków (paradoksy). Programy komputerowe i symulacje zjawisk losowych.	Zajęcia konwersatoryjne. Tablica interaktywna. Wykonywanie doświadczeń losowych i wyciąganie wniosków (paradoksy). Programy komputerowe i symulacje zjawisk losowych.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	25	37	25	37
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	J. Jakubowski, R. Sztencel, Wstęp do teorii prawdopodobieństwa, SCRIPT, Warszawa 2004.
2	P. Billingsley, Prawdopodobieństwo i miara, PWN, Warszawa 1987.
3	W. Krysiński, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, część I, rachunek prawdopodobieństwa, PWN, Warszawa 1997.
4	W. Feller, Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa, Tom I oraz II, PWN, Warszawa 1987.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_30W	studia niestacjonarne ME_30W
Przedmiot w języku angielskim: ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATIONS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	IV

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	1,5	1,5		

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie umiejętności różniczkowania i całkowania.
2	Zaliczenie kursu algebry liniowej i ogólnej

Cele przedmiotu	
C1	Przyswojenie podstawowych pojęć, faktów i metod równań różniczkowych.
C2	Poznanie zastosowań równań różniczkowych w sytuacjach z życia codziennego

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W14	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
W zakresie umiejętności:	
K_U07	Student potrafi wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_U09	Student potrafi całkować funkcje jednej i wielu zmiennych przez części i przez podstawienie; umie zamieniać kolejność całkowania; potrafi wyrażać pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki
K_U10	Student potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach
K_U11	Student potrafi posługiwać się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy
K_U31	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować;
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Egzamin pisemny	Egzamin pisemny

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykład

	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(w1)	Przykłady zagadnień prowadzących do równań różniczkowych zwyczajnych. Formalna definicja równania różniczkowego i jego rozwiązania, postać ogólna i normalna. Twierdzenia o istnieniu i jednoznaczności rozwiązania różniczkowego rzędu pierwszego. Twierdzenie o wysycaniu.	6	4
(w2)	Proste typy równań różniczkowych o zmiennych rozdzielonych, jednorodnych, zupełnych. Czynniki całkujące. Modele populacyjne	6	4
(w3)	Równania liniowe pierwszego rzędu. Istnienie i postać rozwiązania. Równania Bernoulliego i Riccatiego.	6	4

(w4)	Równania różniczkowe n-tego rzędu. Pojęcie i własności Wrońskianu. Fundamentalny układ rozwiązań. Metoda uzmienniania stałych. Obniżanie rzędu równania różniczkowego.. Równania różniczkowe n-tego rzędu o współczynnikach stałych. Metoda przewidywań. Zjawisko rezonansu	6	4
(w5)	Układy równań różniczkowych rzędu pierwszego. Układ fundamentalny rozwiązań. Metoda uzmienniania stałych. Układy równań różniczkowych liniowych o stałych współczynnikach. Metoda wektorów i wartości własnych.	6	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład konwencjonalny, wykład problemowy, rozwiązywanie zadań, podręcznik, zestawy zadań na dane zajęcia	Wykład konwencjonalny, wykład problemowy, rozwiązywanie zadań, podręcznik, zestawy zadań na dane zajęcia

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	22		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	45	45		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1,5	1,5		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:				

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	A. Pelczar, J. Szarski, <i>Wstęp do równań różniczkowych zwyczajnych, t. I</i> , PWN, Warszawa 1984.
2	A. Pelczar, <i>Wstęp do teorii równań różniczkowych zwyczajnych, t. II</i> , PWN, Warszawa 1989.
3	J. Ombach, <i>Wykłady z równań różniczkowych</i> , Kraków 1996.
4	B. Przeradzki, <i>Teoria i praktyka równań różniczkowych zwyczajnych</i> , Łódź 2005.
5	A.F. Filippow, <i>Zbiór zadań z równań różniczkowych</i> , Izd. Nauka, Moskwa 1961.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_30C	studia niestacjonarne ME_30C
Przedmiot w języku angielskim: DIFFERENTIAL EQUATIONS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	IV

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość podstawowych faktów z analizy matematycznej, np. pochodnej, jej interpretacji geometrycznej, całki nieoznaczonej i oznaczonej
2	Znajomość z algebry pojęć i własności macierzy, wyznacznika. Umiejętność użytkowania programów komputerowych.
3	Staranność, wytrwałość i samodzielność w poznawaniu teorii matematycznych i rozwiązywaniu zadań

Cele przedmiotu	
C1	Przedstawienie podstawowych pojęć, twierdzeń i metod te4orii równań różniczkowych (RR) zwyczajnych, zagadnień prowadzących do modeli opisanych równaniami różniczkowymi oraz metod rozwiązywania równań różniczkowych
C2	Zapoznanie studentów z klasami równań różniczkowych, np. o rozdzielonych zmiennych, liniowych, zupełnych oraz ich rozwiązywania z użyciem programów komputerowych
C3	Wyćwiczenie umiejętności wyprowadzania RR opisujących własności różniczkowe krzywych oraz zagadnień mechanicznych

C4	Poznanie kilku modeli różniczkowych m.in. związanych z optyką, rozpadem radioaktywnym pierwiastków, opisem ruchu
-----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W06	Student zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii
K_W14	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
W zakresie umiejętności:	
K_U07	Student potrafi wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_U08	Student potrafi posługiwać się definicją całki funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych; potrafi wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tego pojęcia
K_U09	Student potrafi całkować funkcje jednej i wielu zmiennych przez części i przez podstawienie; umie zamieniać kolejność całkowania; potrafi wyrażać pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować;
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student potrafi krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student potrafi precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Cotygodniowa samoocena studenta na temat poznanego materiału.	Cotygodniowa samoocena studenta na temat poznanego materiału.
Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności wypowiedzi podczas dyskusji na zajęciach.	Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności wypowiedzi podczas dyskusji na zajęciach.
Egzamin pisemny ograniczony czasowo (kolokwium)	Egzamin pisemny ograniczony czasowo (kolokwium)

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Przykłady równań różniczkowych, całki RR , zagadnienie Cauchy`ego.	1	1
(ćw2)	Twierdzenia egzystencjalne – Picarda i Cauchy`ego, metoda łamanych Eulera, konstrukcja rozwiązania przybliżonego RR	1	1
(ćw3)	RR o zmiennych rozdzielonych, RR jednorodne	1	1
(ćw4)	RR liniowe, RR Bernoulli`ego, RR zupełne. Czynniki całkujący	4	1
(ćw5)	Przykłady problemów prowadzących do modelu w postaci RR.	1	1
(ćw6)	RR liniowe n-go rzędu, układy liniowe RR	4	2
(ćw7)	Trajektorie ortogonalne rodziny krzywych, RR rodziny krzywych	2	1
(ćw8)	Kolokwium	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia audytoryjne
Klasyczna tablica do pisania.	Klasyczna tablica do pisania.
Podręczniki i zbiory zadań.	Podręczniki i zbiory zadań.
Listy zadań na zajęcia.	Listy zadań na zajęcia.
Zestawy zadań na kolokwium.	Zestawy zadań na kolokwium.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	2	2	2
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	13	19
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	M. Gewert, Z. Skoczylas, Równania różniczkowe zwyczajne. Teoria, przykłady, zadania – Oficyna Wydawnicza G i S, Wrocław 2002
2	N. M. Matwiejew, Zadania z równań różniczkowych zwyczajnych – PWN, Warszawa 1976
3	A. Pelczar, J. Szarski, Wstęp do równań różniczkowych zwyczajnych, PWN, Warszawa 1989
4	F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy ze wstępem do równań różniczkowych Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008
5	A. Palczewski Równania różniczkowe zwyczajne, Wydawnictwo WNT, Warszawa 2004

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_30L	studia niestacjonarne ME_30L
Przedmiot w języku angielskim: DIFFERENTIAL EQUATIONS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	IV

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość podstawowych faktów z analizy matematycznej, np. pochodnej, jej interpretacji geometrycznej, całki nieoznaczonej i oznaczonej
2	Znajomość z algebry pojęć i własności macierzy, wyznacznika. Umiejętność użytkowania programów komputerowych.
3	Staranność, wytrwałość i samodzielność w poznawaniu teorii matematycznych i rozwiązywaniu zadań

Cele przedmiotu	
C1	Przedstawienie podstawowych pojęć, twierdzeń i metod te4orii równań różniczkowych (RR) zwyczajnych, zagadnień prowadzących do modeli opisanych równaniami różniczkowymi oraz metod rozwiązywania równań różniczkowych
C2	Zapoznanie studentów z klasami równań różniczkowych, np. o rozdzielonych zmiennych, liniowych, zupełnych oraz ich rozwiązywania z użyciem programów komputerowych
C3	Wyćwiczenie umiejętności wyprowadzania RR opisujących własności różniczkowe krzywych oraz zagadnień mechanicznych

C4	Poznanie kilku modeli różniczkowych m.in. związanych z optyką, rozpadem radioaktywnym pierwiastków, opisem ruchu
-----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk
K_W07	Student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W06	Student zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii
K_W14	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
W zakresie umiejętności:	
K_U07	Student potrafi wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_U08	Student potrafi posługiwać się definicją całki funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych; potrafi wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tego pojęcia
K_U09	Student potrafi całkować funkcje jednej i wielu zmiennych przez części i przez podstawienie; umie zamieniać kolejność całkowania; potrafi wyrażać pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować;
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Cotygodniowa samoocena studenta na temat poznanego materiału.	Cotygodniowa samoocena studenta na temat poznanego materiału.
Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności wypowiedzi podczas dyskusji na zajęciach.	Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności wypowiedzi podczas dyskusji na zajęciach.
Egzamin pisemny ograniczony czasowo (kolokwium)	Egzamin pisemny ograniczony czasowo (kolokwium)

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(lab1)	Obliczanie całek nieoznaczonych i oznaczonych	1	1
(lab2)	Sprawdzanie czy dana funkcja spełnia dane RR, rysowanie całek prostych RR	1	1
(lab3)	RR o zmiennych rozdzielonych, jednorodne, liniowe, Bernoulli`ego	4	2
(lab4)	RR zupełne, czynnik całkujący	2	1
(lab5)	RR rodziny krzywych, trajektorie ortogonalne	2	1
(lab6)	Modelowanie zjawisk – przykłady z ekonomii i optyki	2	1
(lab7)	RR liniowe wyższych rzędów i układy RR	2	1
(lab8)	Kolokwium	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia audytoryjne	Ćwiczenia audytoryjne
Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne
Klasyczna tablica do pisania.	Klasyczna tablica do pisania.
Podręczniki i zbiory zadań.	Podręczniki i zbiory zadań.
Listy zadań na zajęcia.	Listy zadań na zajęcia.
Programy komputerowe (Mathematica)	Programy komputerowe (Mathematica)

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	2	2	2
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	13	19
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	M. Gewert, Z. Skoczylas, Równania różniczkowe zwyczajne. Teoria, przykłady, zadania, Oficyna Wydawnicza GIS, Wrocław 2002
2	N. M. Matwiejew, Zadania z równań różniczkowych zwyczajnych, PWN, Warszawa 1976
3	A. Pelczar, J. Szarski, Wstęp do równań różniczkowych zwyczajnych, PWN, Warszawa 1989
4	F. Leja, Rachunek różniczkowy i całkowy ze wstępem do równań różniczkowych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008
5	A. Palczewski Równania różniczkowe zwyczajne, Wydawnictwo WNT, Warszawa 2004

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>MATEMATYKA FINANSOWA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_31W	studia niestacjonarne ME_31W
Przedmiot w języku angielskim: FINANCIAL MATHEMATICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	IV

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	1,5	1,5	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość elementów matematyki na poziomie szkoły średniej.
2	Znajomość podstaw analizy matematycznej (pochodne, całki, szereg potęgowy).

Cele przedmiotu	
C1	Poszerzenie wiedzy związanej z zagadnieniami matematyki finansowej oraz posługiwanie się podstawowymi narzędziami wartości pieniądza w czasie.
C2	Formalny opis pojęć z zakresu matematyki finansowej. Interpretacja ekonomiczna oraz finansowa uzyskanych wyników z zastosowaniem różnych metod matematyki finansowej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W02	Student zna i rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
K_W19	Student zna i rozumie podstawowe instrumenty finansowe oraz koncepcję wartości pieniądza w czasie
W zakresie umiejętności:	
K_U25	Student potrafi rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U29	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenie się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja, egzamin w formie pisemnej	Obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja, egzamin w formie pisemnej

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(w1)	Rachunek rent	6	4
(w2)	Splata długu	4	2
(w3)	Mierniki oceny inwestycji finansowych	6	4
(w4)	Rachunek amortyzacji	4	2
(w5)	Transakcje leasingowe	2	1
(w6)	Wycena papierów wartościowych (akcje, obligacje, instrumenty pochodne, portfel papierów wartościowych)	8	5
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład informacyjny i konwersatoryjny, dyskusja.	Wykład informacyjny i konwersatoryjny, dyskusja.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do egzaminu (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	22	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	45	45	0	0
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1,5	1,5		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	M. Podgórska, J. Klimkowska, Matematyka finansowa, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005
2	E. Smaga, Arytmetyka finansowa, PWN, Warszawa 1999
4	M. Sobczyk, Matematyka finansowa. Podstawy teoretyczne, przykłady, zadania, Placet, Warszawa 1998
5	A. Antonowicz, P. Antonowicz, Matematyka finansowa w praktyce. Wybrane zagadnienia z zakresu finansów przedsiębiorstw, Ośrodek Doradztwa i Doskonalenia Kadr sp. z o.o., Gdańsk 2009.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>MATEMATYKA FINANSOWA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_31L	studia niestacjonarne ME_31L
Przedmiot w języku angielskim: FINANCIAL MATHEMATICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	IV

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	30	18	1,5	1,5	1,5	1,5

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość elementów matematyki na poziomie szkoły średniej.
2	Znajomość podstaw analizy matematycznej (pochodne, całki, szereg potęgowy).

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie słuchaczy z podstawami zasad rachunku wartości pieniądza w czasie.
C2	Formalny opis pojęć z zakresu podstaw matematyki finansowej oraz omówienie ich własności.
C3	Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności wykorzystania programów komputerowych do zagadnień związanych z matematyką finansową

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W02	Student zna i rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk
K_W04	Student zna i rozumie podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania
K_W07	Student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W08	Student zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
K_W19	Student zna i rozumie podstawowe instrumenty finansowe oraz koncepcję wartości pieniądza w czasie
W zakresie umiejętności:	
K_U25	Student potrafi rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U27	Student potrafi wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K03	Student jest gotowy do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	Student jest gotowy do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Okresowa samoocena studenta na temat poznanego materiału.	Okresowa samoocena studenta na temat poznanego materiału.
Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności sformułowań podczas dyskusji na zajęciach.	Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności sformułowań podczas dyskusji na zajęciach.
Pytania kluczowe zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące w naukę.	Pytania kluczowe zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące w naukę.
Kolokwium	Kolokwium

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(lab1)	Rachunek rent: renty proste i uogólnione (płatne z częstotliwością inną niż kapitalizacja odsetek); renty o ratach tworzących ciąg arytmetyczny, renty o ratach tworzących ciąg geometryczny; renty płatne w sposób ciągły, renta płatna z dołu, płatna z góry, odroczone, renta wieczysta. Fundusze emerytalne; wykorzystanie programu Excel w zagadnieniach związanych z rachunkiem rent.	6	3
(lab2)	Splata długu: zasady ustalania rat splaty długu, schematy (plany) splaty długu - bieżąca wartość długu, rzeczywista stopa kosztu zadłużenia, restrukturyzacja zadłużenia; wykorzystanie programu Excel w zagadnieniach związanych ze splatą długów.	6	3
(lab3)	Analiza decyzji inwestycyjnych: początkowa wartość inwestycji netto, wewnętrzna stopa zwrotu, zmodyfikowana wewnętrzna stopa zwrotu, okres zwrotu inwestycji, zdyskontowany okres zwrotu, współczynnik efektywności inwestycji; wykorzystanie programu Excel w zagadnieniach związanych z metodami oceny przedsięwzięć inwestycyjnych	6	4
(lab4)	Amortyzacja środków trwałych (różne metody): liniowa (AL lub SLM); sumy cyfr rocznych (SYDM - liniowo malejące odpisy); stałego oprocentowania (CPM lub DBM); stałej stopy amortyzacji o podwojonej stawce (DDBM); funduszu umorzeniowego (SFM); wykorzystanie programu Excel w zagadnieniach związanych z amortyzacją środków trwałych.	4	2
(lab5)	Zadania aktuarialne bloku Matematyka finansowa.	4	2
(lab6)	Kolokwium	4	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratorium prowadzone jest w oparciu o prezentację multimedialną, praca w laboratorium komputerowym, praca indywidualna oraz w grupie	Laboratorium prowadzone jest w oparciu o prezentację multimedialną, praca w laboratorium komputerowym, praca indywidualna oraz w grupie

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	22	10	22

Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	45	45	45	45
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1,5	1,5		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1,5	1,5

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Foltynowicz I., <i>Matematyka finansowa w Excelu</i> , Mikom 2004
2	Jackson M., Staunton M., <i>Zaawansowane modele finansowe z wykorzystaniem Excela i VBA</i> , Helion, Gliwice 2004
3	Matłoka M., Światłowski J., <i>Matematyka finansowa i funkcje finansowe arkusza kalkulacyjnego</i> , Wyższa Szkoła Bankowa w Poznaniu, 2004
4	red. Szapiro T., <i>Decyzje menedżerskie z Excelem</i> , Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2000,
5	Podgórska M., Klimkowska J., <i>Matematyka finansowa</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005
6	http://www.knf.gov.pl/rynek_ubezpieczen/aktuariusze/Egzaminy_aktuarialne .

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>KOMPUTEROWA ANALIZA DANYCH</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_32L	studia niestacjonarne ME_32L
Przedmiot w języku angielskim: DATA ANALYSIS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	IV

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu matematyki, fizyki, statystyki, technologii informacyjnych

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie z metodami matematycznymi analizy danych statystycznych
C2	Zapoznanie z komputerowymi narzędziami analizy danych
C3	Zapoznanie z możliwościami aplikacyjnymi metod i narzędzi analizy danych

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W07	Student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W13	Student zna podstawy probabilistyczne statystyki matematycznej, w szczególności podstawy teorii estymacji oraz weryfikacji hipotez statystycznych
K_W17	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań
W zakresie umiejętności:	
K_U27	Student potrafi wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować;
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena wystawiona na podstawie pisemnego kolokwium z praktycznymi zadaniami uzyskana na podstawie poniżej skali procentowej: 91 – 100% (5,0); 81 – 90% (4,5); 71 – 80% (4,0); 61 – 70% (3,5); 51 – 60% (3,0); mniej niż 51% (2,0). Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na pierwszych zajęciach.	Ocena wystawiona na podstawie pisemnego kolokwium z praktycznymi zadaniami uzyskana na podstawie poniżej skali procentowej: 91 – 100% (5,0); 81 – 90% (4,5); 71 – 80% (4,0); 61 – 70% (3,5); 51 – 60% (3,0); mniej niż 51% (2,0). Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na pierwszych zajęciach.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
lab1	Wprowadzenie do analizy danych doświadczalnych z wykorzystaniem pakietu do analizy i obliczeń naukowych i zawodowych	2	1
lab2	Przetwarzanie i wizualizacja danych z wykorzystaniem pakietu do analizy i obliczeń naukowych i zawodowych	2	2
lab3	Zastosowanie analizy funkcyjnej do przetwarzania danych doświadczalnych	3	1
lab4	Weryfikacja hipotez statystycznych. Analiza i szacowanie błędów statystycznych	4	2
lab5	Zastosowanie metod i narzędzi analizy danych w badaniach naukowych i zawodowych	2	2

lab6	Kolokwium	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
<p>Metody: prezentacja multimedialna, pogadanka, pokaz z objaśnieniami, treści udostępnione w sieci.</p> <p>Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer, projektor multimedialny, oprogramowanie dedykowane do analizy danych.</p>	<p>Metody: prezentacja multimedialna, pogadanka, pokaz z objaśnieniami, treści udostępnione w sieci.</p> <p>Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer, projektor multimedialny, oprogramowanie dedykowane do analizy danych.</p>

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	3	3	3	3
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	2	8	2	8
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M. — Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, Warszawa, 2013, PWN
2	Stanisz A., Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL, Statsoft, Kraków, 2006
3	Niedbalski J., Wprowadzenie do komputerowej analizy danych jakościowych, Łódź, 2018, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>SPRAWOZDAWCZOŚĆ I ANALIZA FINANSOWA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_33P	studia niestacjonarne ME_33P
Przedmiot w języku angielskim: FINANCIAL REPORTING AND ANALYSIS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	IV

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma zajęć dydaktycznych (np. wykład, ćwiczenia, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia projektowe	30	18	1,5	1,5	1,5	1,5

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość pojęć dotyczących bilansu.
2	Posługiwanie się pojęciami dotyczącymi aktywów i pasywów.
3	Rozróżnianie formy i etapów prowadzonej działalności.

Cele przedmiotu	
C1	Nauka zadań analizy finansowej.
C2	Nauka etapów analizy finansowej.
C3	Nauka przeprowadzania oceny wyniku finansowego przedsiębiorstwa.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W19	Student zna podstawowe instrumenty finansowe oraz koncepcję wartości pieniądza w czasie
W zakresie umiejętności:	
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K03	Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Kolokwium, II w semestrze	Kolokwium, II w semestrze

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćwp1)	Rodzaje sprawozdań.	1	1
(ćwp2)	Zasady sporządzania sprawozdań.	1	1
(ćwp3)	Weryfikacja sprawozdań.	1	1
(ćwp4)	Analiza i jej rodzaje.	1	1
(ćwp5, 6)	Analiza porównawcza.	2	1
(ćwp7, 8)	Analiza przyczynowa.	2	1
(ćwp9-12)	Metoda kolejnych podstawień- zadania.	4	2
(ćwp13-16)	Analiza wskaźnikowa.	4	2
(ćwp17-30)	Analiza i sporządzanie sprawozdań finansowych – ćwiczenia.	14	8
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
prezentacja multimedialna, dyskusje, tłumaczenia, ćwiczenia, studium przypadku	prezentacja multimedialna, dyskusje, tłumaczenia, ćwiczenia, studium przypadku

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	22	10	22
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	45	45	45	45
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1,5	1,5		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1,5	1,5

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Ustawa o rachunkowości 29 września 1994r – tekst ujednolicony z późniejszymi zmianami
2	Zakładowy Plan Kont.
3	Edward Nowak <i>Analiza sprawozdań finansowych</i>
4	Formularze <i>Bilansu</i> oraz <i>Rachunku zysków i strat</i>

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>PSYCHOLOGIA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_34_W	studia niestacjonarne ME_34_W
Przedmiot w języku angielskim: PSYCHOLOGY		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	IV

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	2	2		

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Brak

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie z podstawową wiedzą psychologiczną w kontekście teoretycznym, przybliżenie podstawowych psychologicznych koncepcji człowieka.
C2	Przybliżenie statusu metodologicznego psychologii ogólnej, metod badań psychologicznych, głównych kierunków psychologicznych, podstawowych procesów psychologicznych, a także elementów psychologii osobowości.
C3	Zapoznanie ze specyfiką procesów psychicznych i mechanizmów funkcjonowania człowieka,
C4	Przygotowanie do określania różnic indywidualnych i wynikających z nich implikacji dla relacji interpersonalnych.
C5	Przygotowanie do samodzielnego studiowania literatury psychologicznej,

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W20	Student zna wybrane zagadnienia z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych
W zakresie umiejętności:	
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student umie planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Aktywne uczestnictwo w zajęciach	Aktywne uczestnictwo w zajęciach
Egzamin pisemny	Egzamin pisemny

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(w1)	Miejsce psychologii w świecie nauk. Przedmiot, zainteresowania i metody stosowane w psychologii. Psychologia jako nauka, zastosowanie innych dyscyplin naukowych w psychologii, wykorzystanie wiedzy psychologicznej w innych dyscyplinach naukowych. Psychologia w pracy pedagogicznej oraz w życiu codziennym.	2	1
(w2)	Współczesne kierunki psychologii Koncepcje człowieka, modele rozwojowe, podstawowe pojęcia i założenia podstawowych podejść psychologicznych. Podejście psychodynamiczne, behawioralne.	2	1
(w3)	Współczesne kierunki psychologii Koncepcje człowieka, modele rozwojowe, podstawowe pojęcia i założenia podstawowych podejść psychologicznych. Podejście poznawcze, humanistyczne, biologiczne, ewolucjonistyczne	2	1
(w4)	Metody poznania wykorzystywane w psychologii – wywiad i obserwacja jako podstawowe metody poznania.	2	2
(w5)	Biopsychologia i biologiczne podstawy procesów psychicznych. Genetyka i ewolucjonizm w psychologii, dziedziczność vs wpływy środowiskowe	2	1
(w6)	Biologiczne podstawy psychologii. Budowa mózgu, pojęcie bloków funkcjonalnych, badania nad funkcjami ośrodkowego układu nerwowego. Charakterystyka funkcjonalna płatów mózgu, asymetria półkulowa.	2	1
(w7)	Rozwój w okresie dzieciństwa Czynniki sprzyjające i zagrażające rozwojowi dziecka w okresach: pre- peri- i postnatalnym. Periodyzacja rozwoju. Formy aktywności dziecka, osoby znaczące w rozwoju, stadialność, ciągłość i okresy krytyczne w rozwoju dziecka. Zarys rozwoju funkcji mowy, emocji, myślenia.	2	1

(w8)	Rozwój w ciągu życia Rozwój człowieka od poczęcia do śmierci, koncepcje teoretyczne (E. Ericksona, Ch. Buhler, C.G. Junga) Okres dojrzewania, dorosłość, wiek dojrzwały- zadania i zagrożenia.	2	1
(w9)	Procesy poznawcze -organizacja psychologiczna Spostrzeganie, pamięć i uwaga	2	1
(w10)	Psychologiczna organizacja procesów poznawczych Uczenie się i zapamiętywanie	2	1
(w11)	Psychologiczna organizacja procesów poznawczych - Myślenie i rozwiązywanie problemów.	2	1
(w12)	Emocje i motywacje	2	2
(w13)	Inteligencja a inteligencja emocjonalna	2	1
(w14)	Osobowość człowieka,. Temperament a osobowość. Podstawowe modele teoretyczne osobowości człowieka.	2	1
(w15)	Psychologia różnic indywidualnych.	2	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład konwersatoryjny Prezentacja multimedialna Podręczniki Teksty drukowane	Wykład konwersatoryjny Prezentacja multimedialna Podręczniki Teksty drukowane

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-		
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	2		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	28	40		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	-	-		
Suma godzin:	60	60		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:				

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	Kalat J., Biologiczne podstawy psychologii, PWN Warszawa 2006
2	Kozielecki J., Koncepcje psychologiczne człowieka. Warszawa 1996
3	Maruszewski T., Psychologia poznania. Umysł i świat, Gdańsk 2016
4	Nęcka E., Orzechowski J., Psychologia poznawcza, Warszawa 2016
5	Strelau J., Psychologia, Gdańsk 2016
6	Szustrowa T., Swobodne techniki diagnostyczne. Wywiad i obserwacja, Warszawa 2005
7	Zimbardo P.G., Psychologia i życie, PWN, Warszawa 2012

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu:	Kod przedmiotu:	
	<u>SOCJOLOGIA</u>	studia stacjonarne studia niestacjonarne
	ME_35W	ME_35W
Przedmiot w języku angielskim:		
SOCIOLOGY		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	IV

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	15	9	1	1		

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowe wiadomości z zakresu wiedzy o społeczeństwie.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami teoretycznymi socjologii.
C2	Wprowadzenie w praktyczne zastosowanie wiedzy z zakresu socjologii w codziennym funkcjonowaniu w różnych strukturach społecznych.
C3	Zachęcenie do czynnej działalności jako członka różnorodnych grup społecznych oraz wdrożenie do gotowości łączenia wiedzy matematycznej, ekonomicznej i socjologicznej w pracy zawodowej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W20	Student zna wybrane zagadnienia z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych
W zakresie umiejętności:	
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student umie planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Obecność na zajęciach. Przygotowanie do zajęć, aktywność na zajęciach, udział w dyskusji. Opracowanie w formie pisemnej wskazanej przez prowadzącego problematyki socjologicznej.	Obecność na zajęciach. Przygotowanie do zajęć, aktywność na zajęciach, udział w dyskusji. Opracowanie w formie pisemnej wskazanej przez prowadzącego problematyki socjologicznej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Przedmiot socjologii, podstawowe pojęcia socjologiczne. Socjologia jako dyscyplina praktyczna.	2	1
W2	Socjologiczna koncepcja natury ludzkiej.	1	1
W3	Interakcje społeczne, stosunki społeczne, pozycje społeczne.	2	1
W4	Organizacja społeczna, struktura społeczna. Dynamika struktur.	1	1
W5	Całości społeczne. Odmiany grup społecznych.	1	0,5
W6	Świadomość społeczna i opinia publiczna.	1	0,5
W7	Nierówności społeczne, stratyfikacja, ruchliwość społeczna.	2	1
W8	Władza, panowanie, przywództwo, system polityczny.	2	1
W9	Instytucje społeczne, zmiana społeczna, rozwój, postęp.	2	1
W10	Konflikty społeczne i sposoby ich rozwiązywania.	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład połączony z prezentacją multimedialną. Metody poszukujące i problemowe: pogadanka, dyskusja. Prezentacja multimedialna. Zestaw komputerowy. Teksty drukowane, podręczniki.	Wykład połączony z prezentacją multimedialną. Metody poszukujące i problemowe: pogadanka, dyskusja. Prezentacja multimedialna. Zestaw komputerowy. Teksty drukowane, podręczniki.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładownicą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9		
Godziny kontaktowe z wykładownicą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	–	–		
Godziny kontaktowe z wykładownicą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	1	1		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	14	20		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	–	–		
Suma godzin:	30	30		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:				

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1.	E. Babbie, <i>Istota socjologii. Krytyczne eseje o krytycznej nauce</i> , PWN, Warszawa 2007.
2.	P. Berger, <i>Zaproszenie do socjologii</i> , PWN, Warszawa 2007.
3.	K. Bolesta-Kukułka, <i>Socjologia ogólna</i> , Oficyna Wydawnicza, 2003.
4.	B. Szacka, <i>Wprowadzenie do socjologii</i> , Oficyna Naukowa, Warszawa 2003.
5.	J. Szczepański, <i>Elementarne pojęcia socjologii</i> , Warszawa 1972.
6.	P. Sztompka, <i>Socjologia. Analiza społeczeństwa</i> , Kraków 2002.
7.	A. Giddens, <i>Socjologia</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
8.	J. Sztatka, <i>Małe struktury społeczne</i> , PWN, Warszawa 2007.
9.	St. Kosiński, <i>Socjologia ogólna</i> , PWN, Warszawa 1989.
10.	<i>Encyklopedia socjologii</i> , t. 1 – 4, Oficyna naukowa, Warszawa 1998 – 2002.
11.	<i>Słownik socjologiczny</i> .

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>LEKTORAT JEZYKA ANGIELSKIEGO IV</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_36C_A4	studia niestacjonarne ME_36C_A4
Przedmiot w języku angielskim: ENGLISH LANGUAGE IV		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	II
	obieralny	<input checked="" type="checkbox"/>	semestr studiów	IV

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	30	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	posiada wiedzę w zakresie słownictwa ogólnego na poziomie B1
2	posiada umiejętność rozumienia tekstów pisanych i mówionych na poziomie B1
3	posiada wiedzę z zakresu gramatyki języka obcego na poziomie B1

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie kompetencji komunikacyjnych dla potrzeb akademickich w obszarze nauk ścisłych
C2	Rozwijanie sprawności językowych niezbędnych w środowisku akademickim na kierunkach ścisłych
C3	Wspomaganie pracy własnej w zakresie języka specjalistycznego

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W11	Student rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W12	Student zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)
W zakresie umiejętności:	
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K03	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
praca wykonana na zajęciach (np. praca indywidualna, w parach, zespołach i wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej); wykonane prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej i/lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego egzamin	praca wykonana na zajęciach (np. praca indywidualna, w parach, zespołach i wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej); wykonane prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej i/lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego egzamin

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Autoprezentacja np.: własny profil studenta w kontekście uczelni technicznej oraz zainteresowań w obszarze nauk ścisłych; efektywne prezentowanie siebie, swoich zainteresowań i pomysłów w różnych kontekstach akademickich i zawodowych.	6	6
(ćw2)	Komunikacja we współczesnym świecie np.: komunikacja interpersonalna, masowa, niewerbalna, międzykulturowa; nawiązywanie oraz utrzymywanie kontaktów zawodowych; rozwijanie umiejętności komunikacyjnych w kontekście akademickim oraz zawodowym;	6	6
(ćw3)	Środowisko naturalne np.: zrównoważony rozwój; ochrona środowiska; inżynieria środowiska; zanieczyszczenia związane z rozwojem światowej gospodarki	4	4
(ćw4)	Język w komunikacji na tematy akademickie związane z naukami technicznymi oraz współczesnym światem formułowanie własnych opinii i komentarzy, reagowanie na	5	5

	wypowiadane opinie, zadawanie szczegółowych pytań w celu doprecyzowania wypowiedzi, prowadzenie dyskusji; wykorzystywanie odpowiednich zwrotów i wyrażenia w trakcie rozmowy z zachowaniem zasad rejestru formalnego i nieformalnego; rozumienie znaczenia oraz właściwe stosowanie znaczników dyskursywnych.		
(ćw5)	Teksty specjalistyczne czytanie w celu zrozumienia ogólnego przekazu tekstu, informacji szczegółowych, kluczowych słów oraz zwrotów; parafrazowanie informacji; streszczanie tekstów	5	5
(ćw6)	Powtórzenia, test, ustne/pisemne wypowiedzi	4	4
Suma godzin:		30	30

Metody/techniki i środki dydaktyczne

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, praca w grupie, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne	praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, praca w grupie, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	30	30	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	30	30	30	30
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	<i>Speakout</i> pre-intermediate wyd. PEARSON
2	<i>Keynote</i> intermediate wyd. National Geographic
3	<i>English for Economics in Higher Education Studies</i> , Mark Roberts, Garnet Education 2012
4	Artykuły z internetu, własne materiały dydaktyczne lektora

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>LEKTORAT JEZYKA NIEMIECKIEGO IV</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_36C_N4	studia niestacjonarne ME_36C_N4
Przedmiot w języku angielskim: GERMAN LANGUAGE IV		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	II
	obieralny	<input checked="" type="checkbox"/>	semestr studiów	IV

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	30	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	posiada wiedzę w zakresie słownictwa ogólnego na poziomie B1+
2	posiada umiejętność rozumienia tekstów pisanych i mówionych na poziomie B1+
3	posiada wiedzę z zakresu gramatyki języka obcego na poziomie B1+

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie kompetencji komunikacyjnych dla potrzeb akademickich w obszarze nauk ścisłych
C2	Rozwijanie sprawności językowych niezbędnych w środowisku akademickim na kierunkach ścisłych
C3	Wspomaganie pracy własnej w zakresie języka specjalistycznego

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W11	Student rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W12	Student zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)
W zakresie umiejętności:	
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K03	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
praca wykonana na zajęciach (np. praca indywidualna, w parach, zespołach i wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej); prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej i/lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego, testy pisemne, ocena pracy studenta ze względu na wyniki testów, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę indywidualną i grupową, frekwencję na zajęciach. Egzamin	praca wykonana na zajęciach, prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej i/lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego, testy pisemne; Ocena pracy studenta ze względu na wyniki testów, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę indywidualną i grupową, frekwencję na zajęciach. Egzamin

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
ĆW1	Modele rodzin, życie rodzinne, obowiązki członków rodziny; Słownictwo dotyczące zakładania rodziny, ślubu, zwyczajów.	2	2
ĆW2	Opisywanie wydarzeń rodzinnych – ślub, wesele. Niebezpośrednie zdania pytające. Czas przyszły Futur I.	2	2
ĆW3	Opisywanie przebiegu kariery zawodowej wybranej osoby, nazwy aktywności zawodowych; Sporządzanie krótkiej pisemnej notatki z informacji prasowych; Utrwalanie czasu przeszłego <i>Präteritum</i>	2	2
ĆW4	Rozmowa kwalifikacyjna; pisanie CV i listu motywacyjnego. Zdania okolicznikowe czasu z <i>wenn</i> i <i>als</i>	2	2
ĆW5	Opowiadanie o planach na przyszłość – prezentacja wymarzonego zawodu. Słownictwo związane z kwalifikacjami i wykonywanymi zawodami.	2	2
ĆW6	Wyrażanie opinii o wynalazkach; Nazwy wynalazków	2	2

	i odkryć, które zmieniły świat		
ĆW7	Opisywanie skutków wypadków; Zasięganie informacji o stanie zdrowia innych; Opisywanie samopoczucia i przebiegu choroby; Zdania przyzwalające ze spójnikami <i>trotzdem</i> i <i>obwohl</i>	2	2
ĆW8	Pytanie o zalecenia lekarskie; Udzielanie rady dotyczącej leczenia; Opowiadanie o swoim trybie życia oraz o trybie życia innych osób; Zdania warunkowe ze spójnikiem <i>sonst</i>	2	2
ĆW9	Wykorzystanie zdobytej wiedzy i umiejętności w zadaniach sprawdzających stopień opanowania materiału. Zadania testowe.	2	2
ĆW10	Opowiadanie o sytuacjach wywołujących stres; Opisywanie przebiegu konfliktu; Słownictwo dotyczące przemocy; Opowiadanie o zachowaniach w sytuacjach konfliktowych; Strona bierna Passiv.	2	2
ĆW11	Projekt: Programy komputerowe potrzebne w pracy biurowej, funkcje programu komputerowego stosowanego w pracy biurowej, przyporządkowanie do nazw programów ich opisy, prezentacja wyników pracy na forum grupy.	2	2
ĆW12	Praca z tekstami na temat spółek SA i Sp.zo.o. Utrwalanie nowego słownictwa	2	2
ĆW13	Aktualne wydarzenia z kraju i ze świata. Strona bierna w czasach przeszłych.	2	2
ĆW14	Czytanie ze zrozumieniem prostych tekstów fachowych; Przepisy bezpieczeństwa w warsztacie szkolnym lub podczas praktyki w zakładzie pracy;	2	2
ĆW15	Wykorzystanie zdobytej wiedzy i umiejętności w zadaniach sprawdzających stopień opanowania materiału , test leksykalno-gramatyczny.	2	2
Suma godzin:		30	30

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, dialogi, praca w grupie i w parach, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne, różnorodne formy wypowiedzi pisemnych.	Praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, dialogi, praca w grupie i w parach, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne, różnorodne formy wypowiedzi pisemnych.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	30	30	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	30	30	30	30
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Suma godzin:	60	60	60	60
Summaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Cezary Serzysko, Birgit Sekulski, Nina Drabich, Tomasz Gajownik, <i>Infos 1B</i> , wyd. PEARSON
2	<i>Język niemiecki</i> – czasopismo dla nauczycieli i lektorów, Goethe Institut
3	<i>Deutsch aktuell</i> – dwumiesięcznik dla uczących się języka niemieckiego, Colorful Media
4	<i>Mit Beruf auf Deutsch. Język niemiecki zawodowy</i> . Podręcznik z ćwiczeniami. Profil administracyjno-usługowy, Nowa Era
5	Artykuły z Internetu, własne materiały dydaktyczne lektora.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>PRAKTYKA II</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_P2	studia niestacjonarne ME_P2
Przedmiot w języku angielskim: PRACTICE II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	IV

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Opiekun zajęć z ramienia uczelni	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Praktyka	240	240	8	8	8	8

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.
2	Potrafi samodzielnie zorganizować miejsce odbywania studenckiej praktyki zawodowej.
3	Zaliczenie 3 semestrów studiów licencjackich

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z rynkiem pracy oraz z wymaganiami stawianymi przez przyszłych pracodawców.
C2	Zapoznanie się studenta z praktycznym zastosowaniem w życiu podmiotów gospodarczych i jednostek organizacyjnych zagadnień z zakresu ekonomii matematycznej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
W zakresie umiejętności:	
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K03	Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena przebiegu praktyki zawodowej przez zakładowego opiekuna praktyki	Ocena przebiegu praktyki zawodowej przez zakładowego opiekuna praktyki
Ocena przebiegu praktyki zawodowej przez studenta	Ocena przebiegu praktyki zawodowej przez studenta
Ocena przebiegu praktyki zawodowej przez uczelnianego opiekuna praktyki	Ocena przebiegu praktyki zawodowej przez uczelnianego opiekuna praktyki

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – praktyka			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(1)	Przeszkolenie; zapoznanie Studenta z zakładowym regulaminem pracy, przepisami o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej oraz z przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy oraz z zakresem obowiązków przydzielanych Studentowi w ramach praktyki	16	16
(2)	Realizacja zadań praktyki wynikających z miejsca wykonywania praktyki w zakresie treści programowych praktyki P1 rozszerzonych o treści kształcenia przedmiotów z II semestru studiów, między innymi Podstawy matematyki finansowej, Modele matematyczne w ekonomii, Wstęp do modelowania i symulacji procesów biznesowych, Rachunkowość finansowa pod nadzorem zakładowego opiekuna praktyki.	220	220
(3)	Zakończenie okresu praktyki, wystawienie oceny praktyki przez zakładowego opiekuna praktyki, ocena przebiegu praktyki zawodowej przez studenta, ocena przebiegu praktyki zawodowej przez uczelnianego opiekuna praktyki	4	4
Suma godzin:		240	240

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Miejsce praktyk	Miejsce praktyk

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	240	240	240	240
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	240	240	240	240
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	8	8		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			8	8

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	W trakcie wykonywania praktyki opiekun wyznaczony przez zakład pracy może zaproponować studentowi wykorzystanie literatury związanej ze specyfiką zakładu w którym odbywa się praktyka.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>TOPOLOGIA Z GEOMETRIĄ RÓŻNICZKOWĄ</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_37W	studia niestacjonarne ME_37W
Przedmiot w języku angielskim: TOPOLOGY AND DIFFERENTIAL GEOMETRY		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	V

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	15	9	1	1		

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość działań na zbiorach.
2	Zaliczenie kursu analizy matematycznej
3	Zaliczenie kursu geometrii analitycznej

Cele przedmiotu	
C1	Poznanie podstawowych pojęć topologii i ich związku z analizą matematyczną.
C2	Poznanie podstawowych pojęć geometrii różniczkowej

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W05	Student zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
W zakresie umiejętności:	
K_U04	Student potrafi posługiwać się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki
K_U07	Student potrafi wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_U16	Student potrafi rozpoznać i określić najważniejsze własności topologiczne podzbiorów przestrzeni euklidesowej i przestrzeni metrycznych
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Egzamin pisemny	Egzamin pisemny

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykład

	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Przestrzeń topologiczna. Przykłady przestrzeni topologicznych. Przestrzenie metryczne.	2	1
W2	Zbiory otwarte i domknięte. Odwzorowania ciągłe, homeomorfizmy. Kula w przestrzeni metrycznej.	2	1
W3	Zwartość: przestrzenie zwarte, charakterystyka zbiorów zwartych w skończone wymiarowych przestrzeniach euklidesowych, własności zbiorów zwartych. Zbiór Cantora.	2	1
W4	Spójność: przestrzenie spójne, własności zbiorów spójnych. Krzywa Peano.	1	1
W5	Przestrzenie zupełne. Zasada kontrakcji Banacha.	2	1
W6	Geometria różniczkowa. Krzywe sparametryzowane i regularne. Długość łuku krzywej. Parametr naturalny.	3	2
W7	Krzywizna ze znakiem krzywej płaskiej. Reper Freneta i wzory Freneta krzywej.	3	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład konwencjonalny, wykład problemowy, rozwiązywanie zadań, podręcznik, zestawy zadań na dane zajęcia	Wykład konwencjonalny, wykład problemowy, rozwiązywanie zadań, podręcznik, zestawy zadań na dane zajęcia

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	3		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	18		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:				

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	K. Kuratowski, <i>Wstęp do teorii mnogości i topologii</i> , PWN, Warszawa 1980.
2	B. Gdowski, <i>Elementy geometrii różniczkowej z zadaniami</i> , PWN, Warszawa 1982.
3	A. Goetz, <i>Geometria różniczkowa</i> , PWN, Warszawa 1965.
4	J. Oprea, <i>Geometria różniczkowa i jej zastosowania</i> , PWN, Warszawa 2002.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>TOPOLOGIA Z GEOMETRIĄ RÓŻNICZKOWĄ</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_37C	studia niestacjonarne ME_37C
Przedmiot w języku angielskim: TOPOLOGY AND DIFFERENTIAL GEOMETRY		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	V

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość działań na zbiorach.
2	Zaliczenie kursu analizy matematycznej
3	Zaliczenie kursu geometrii analitycznej

Cele przedmiotu	
C1	Poznanie podstawowych pojęć topologii i ich związku z analizą matematyczną.
C2	Poznanie podstawowych pojęć geometrii różniczkowej

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W05	Student zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
W zakresie umiejętności:	
K_U04	Student potrafi posługiwać się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki
K_U07	Student potrafi wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_U16	Student potrafi rozpoznać i określić najważniejsze własności topologiczne podzbiorów przestrzeni euklidesowej i przestrzeni metrycznych
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Aktywność na zajęciach. Kolokwium	Aktywność na zajęciach. Kolokwium

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – ćwiczenia

	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw 1	Przestrzeń topologiczna. Przykłady przestrzeni topologicznych. Przestrzenie metryczne.	2	1
Ćw 2	Zbiory otwarte i domknięte. Odwzorowania ciągłe, homeomorfizmy. Kula w przestrzeni metrycznej.	2	1
Ćw 3	Zwartość: przestrzenie zwarte, charakterystyka zbiorów zwartych w skończone wymiarowych przestrzeniach euklidesowych, własności zbiorów zwartych. Zbiór Cantora.	2	1
Ćw 4	Spójność: przestrzenie spójne, własności zbiorów spójnych. Krzywa Peano.	1	1
Ćw 5	Przestrzenie zupełne. Zasada kontrakcji Banacha.	2	1
Ćw 6	Geometria różniczkowa. Krzywe sparametryzowane i regularne. Długość łuku krzywej. Parametr naturalny.	3	2
Ćw 7	Krzywizna ze znakiem krzywej płaskiej. Reper Freneta i wzory Freneta krzywej.	3	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Rozwiązywanie zadań, podręcznik, zestawy. zadań na dane zajęcia	Rozwiązywanie zadań, podręcznik, zestawy. zadań na dane zajęcia

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	3	5	3
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	18	10	18
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	K. Kuratowski, <i>Wstęp do teorii mnogości i topologii</i> , PWN, Warszawa 1980.
2	B. Gdowski, <i>Elementy geometrii różniczkowej z zadaniami</i> , PWN, Warszawa 1982.
3	A. Goetz, <i>Geometria różniczkowa</i> , PWN, Warszawa 1965.
4	J. Oprea, <i>Geometria różniczkowa i jej zastosowania</i> , PWN, Warszawa 2002.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>MATEMATYKA UBEZPIECZEŃ MAJĄTKOWYCH</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_38W	studia niestacjonarne ME_38W
Przedmiot w języku angielskim: NON-LIFE INSURANCE MATHEMATICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	V

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	15	9	1	1	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość analizy matematycznej.
2	Znajomość modeli matematyki finansowej.
3	Znajomość rachunku prawdopodobieństwa.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studenta z podstawowymi pojęciami i narzędziami stosowanymi w matematyce ubezpieczeń majątkowych, w tym z metodami kalkulacji składek ubezpieczeniowych oraz modelami ryzyka ubezpieczeniowego

Symbol efektu	Efekty uczenia się		
W zakresie wiedzy:			
K_W02	Student zna i rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk		
K_W04	Student zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania		
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych		
W zakresie umiejętności:			
K_U17	Student potrafi posługiwać się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego		
K_U19	Student potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym; potrafi wykorzystać twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb do szacowania prawdopodobieństw		
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem		
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować		
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenie się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób		
K_U37	Student potrafi podać różne przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa i omówić wybrane eksperymenty losowe oraz modele matematyczne, w jakich te rozkłady występują; zna zastosowania praktyczne podstawowych rozkładów		
W zakresie kompetencji społecznych:			
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych		
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób		
Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
Obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja, egzamin w formie pisemnej		Obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja, egzamin w formie pisemnej	
Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(w1)	Charakterystyka ryzyka ubezpieczeniowego w ubezpieczeniach typu non-life i jego probabilistyczne ujęcie. Rozkłady prawdopodobieństwa występujące w ubezpieczeniach.	2	1
(w2)	Model indywidualnego ryzyka ubezpieczeniowego.	5	3
(w3)	Model kolektywnego ryzyka ubezpieczeniowego.	5	3
(w4)	Zastosowanie teorii ryzyka.	2	1
(w5)	Metody kalkulacji składki ubezpieczeniowej.	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład informacyjny i konwersatoryjny, dyskusja.	Wykład informacyjny i konwersatoryjny, dyskusja.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do egzaminu. (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	16	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	30	30	0	0
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	P. Kowalczyk, E. Poprawska, W. Ronka-Chmielowiec, <i>Metody aktuarialne</i> , PWN, Warszawa 2006
2	W. Otto, <i>Ubezpieczenia majątkowe</i> , Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004
3	T. Michalski, K. Twardowska, B. Tylutki, <i>Matematyka w ubezpieczeniach</i> , Placet, Warszawa 2005
4	W. Królikowski, <i>Ubezpieczenia. Zastosowania matematyki w ubezpieczeniach</i> , Wydawnictwo Naukowe Wyższej Szkoły Kupieckiej, Łódź 2006

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>MATEMATYKA UBEZPIECZEŃ MAJĄTKOWYCH</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_38C	studia niestacjonarne ME_38C
Przedmiot w języku angielskim: INSURANCE MATHEMATICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	V

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość analizy matematycznej.
2	Znajomość modeli matematyki finansowej.
3	Znajomość rachunku prawdopodobieństwa.

Cele przedmiotu	
C1	Przedstawienie pojęć i rozwiązań kształtujących zakres ochrony majątkowej

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W02	Student zna i rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W04	Student zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
W zakresie umiejętności:	
K_U17	Student potrafi posługiwać się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego te rozkłady występują; zna zastosowania praktyczne podstawowych rozkładów
K_U19	Student potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym; potrafi wykorzystać twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb do szacowania prawdopodobieństw
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
K_U37	Student potrafi podać różne przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa i omówić wybrane eksperymenty losowe oraz modele matematyczne, w jakich te rozkłady występują; zna zastosowania praktyczne podstawowych rozkładów
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K03	Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Okresowa samoocena studenta na temat poznanego materiału.	Okresowa samoocena studenta na temat poznanego materiału.
Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności sformułowań podczas dyskusji na zajęciach.	Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności sformułowań podczas dyskusji na zajęciach.
Pytania kluczowe zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące w naukę.	Pytania kluczowe zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące w naukę.
Kolokwium	Kolokwium

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Model ryzyka indywidualnego, parametry rozkładu i dystrybuanta łącznych strat ubezpieczyciela (portfela polis).	6	3
(ćw2)	Model ryzyka kolektywnego – sumy losowe jako model wysokości strat łącznych portfela polis: parametry rozkładów sum losowych, postać dystrybuanty, funkcja generująca momenty.	6	4

(ćw3)	Złożony rozkład Poissona, złożony rozkład dwumianowy i ujemny dwumianowy.	4	2
(ćw4)	Twierdzenie Panjera. Rozkłady ucięte. Teoria użyteczności i porządkowanie ryzyk.	4	2
(ćw5)	Procesy ryzyka (nadwyżki ubezpieczyciela): jednorodny proces Poissona i jego własności, dyskretne i ciągłe klasyczne modele procesu nadwyżki, parametry procesów, zagadnienie ruiny, współczynnik dopasowania, metody wyznaczania i oszacowania prawdopodobieństwa ruiny (przekroczenia dopuszczalnego poziomu rezerw), wpływ reasekuracji na charakterystyki procesu nadwyżki ubezpieczyciela.	6	4
(ćw6)	Kolokwium	4	3
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
praca w grupach/ zadania rachunkowe ilustrujące wykład, w tym przykładowe zadania z egzaminów aktuarialnych z zakresu podstaw matematyki finansowej	praca w grupach/ zadania rachunkowe ilustrujące wykład, w tym przykładowe zadania z egzaminów aktuarialnych z zakresu podstaw matematyki finansowej
Podręcznik	Podręcznik
Lista zadań na dane zajęcia	Lista zadań na dane zajęcia

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	15	15	15
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	15	27	15	27
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	http://www.knf.gov.pl/rynek_ubezpieczen/aktuariusze/Egzaminy_aktuarialne .
2	R. Kaas i in., <i>Modern Actuarial Risk Theory</i> , Kluwer, Boston 2001.
3	W. Otto, <i>Ubezpieczenia majątkowe</i> , Część I, Teoria ryzyka, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004.
4	S. Wieteska, <i>Zbiór zadań z matematycznej teorii ryzyka ubezpieczeniowego</i> , Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2001.
5	W. Ronka-Chmielowiec, <i>Ryzyko w ubezpieczeniach - metody oceny</i> . Wyd. AE, Wrocław, 1997.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>MATEMATYKA UBEZPIECZEŃ NA ŻYCIE</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_39W	studia niestacjonarne ME_39W
Przedmiot w języku angielskim: LIFE INSURANCE MATHEMATICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	V

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	2	2	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza z zakresu analizy matematycznej
2	Wiedza z zakresu rachunku prawdopodobieństwa
3	Wiedza z zakresu matematyki finansowej

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z aktuarialnymi technikami analiz trwania życia ludzkiego i kalkulacją składek w ubezpieczeniach na życie oraz rentach życiowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W02	Student zna i rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
W zakresie umiejętności:	
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenie się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja, egzamin w formie pisemnej	Obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja, egzamin w formie pisemnej

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(w1)	Rozkład trwania życia ludzkiego. Konstrukcja tablic trwania życia. Prawdopodobieństwo zgonu w części roku. Hipotezy dotyczące rozkładu trwania życia.	8	6
(w2)	Wybrane formuły matematyki finansowej. Wyznaczanie jednorazowej składki netto w podstawowych typach ubezpieczeń na życie. Tablice liczb komutacyjnych.	8	5
(w3)	Podstawowe rodzaje rent życiowych	7	4
(w4)	Składki i rezerwy składek netto	7	3
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład informacyjny i konwersatoryjny, dyskusja.	Wykład informacyjny i konwersatoryjny, dyskusja.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	0	0

Praca własna studenta: przygotowanie się do egzaminu (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	25	37	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	60	60	0	0
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	M. Matłoka "Matematyka w ubezpieczeniach na życie" Wydawnictwo Wyższej Szkoły Bankowej, Poznań 1997
2	N. L. Bowers, H. U. Gerber, J. C. Hickman, D. A. Jones, C. J. Nessbit "Actuarial Mathematics" The Society of Actuaries, Itasca (Il.) 1986
3	B. Błaszczyszyn, T. Rolski "Podstawy matematyki ubezpieczeń na życie" Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004
4	M. Skałba "Ubezpieczenia na życie" Wydawnictwo Naukowo - Techniczne, Warszawa 2003
5	Materiały udostępnione przez prowadzącego zajęcia.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>MATEMATYKA UBEZPIECZEŃ NA ŻYCIE</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_39C	studia niestacjonarne ME_39C
Przedmiot w języku angielskim: LIFE INSURANCE MATHEMATICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	V

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza z zakresu analizy matematycznej
2	Wiedza z zakresu rachunku prawdopodobieństwa
3	Wiedza z zakresu matematyki finansowej

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z aktuarialnymi technikami analiz trwania życia ludzkiego i kalkulacją składek w ubezpieczeniach na życie oraz rentach życiowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W02	Student zna i rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
W zakresie umiejętności:	
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenie się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Okresowa samoocena studenta na temat poznanego materiału – kolokwia sprawdzające	Okresowa samoocena studenta na temat poznanego materiału – kolokwia sprawdzające
Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności sformułowań podczas dyskusji na zajęciach.	Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności sformułowań podczas dyskusji na zajęciach.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Rozkład trwania życia ludzkiego. Konstrukcja tablic trwania życia. Prawdopodobieństwo zgonu w części roku. Hipotezy dotyczące rozkładu trwania życia.	8	6
(ćw2)	Wyznaczanie jednorazowej składki netto w podstawowych typach ubezpieczeń na życie.	8	5
(ćw3)	Podstawowe rodzaje rent życiowych	7	4
(ćw4)	Składki i rezerwy składek netto	7	3
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
praca w grupach/ zadania rachunkowe ilustrujące wykład, w tym przykładowe zadania z egzaminów aktuarialnych z zakresu matematyki ubezpieczeń na życie	praca w grupach/ zadania rachunkowe ilustrujące wykład, w tym przykładowe zadania z egzaminów aktuarialnych z zakresu matematyki ubezpieczeń na życie
Lista zadań na dane zajęcia	Lista zadań na dane zajęcia

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18

Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do kolokwium, samokształceni (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	25	37	25	37
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Egzaminy aktuarialne: https://www.knf.gov.pl/
3	S. Wieteska "Zbiór zadań z matematyki aktuarialnej. Renty i ubezpieczenia życiowe", Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2002
4	N. L. Bowers, H. U. Gerber, J. C. Hickman, D. A. Jones, C. J. Nessbit "Actuarial Mathematics" The Society of Actuaries, Itasca (Il.) 1986
5	Study Manual for SOA Exam MLC. Life Contingencies – wersja elektroniczna
6.	Materiały udostępnione przez prowadzącego zajęcia.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>TEORIA GIER I RYZYKA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_40C	studia niestacjonarne ME_40C
Przedmiot w języku angielskim: THEORY OF GAMES AND RISK		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	V

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Institut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość analizy matematycznej objętej programem studiów stopnia pierwszego.
2	Znajomość algebry liniowej, objętej programem studiów stopnia pierwszego.
3	Równania różniczkowe zwyczajne. Rachunek prawdopodobieństwa. Elementy statystyki matematycznej.

Cele przedmiotu	
C1	Głównym celem teorii gier i ryzyka jest zapoznanie studentów z podstawami tej teorii i jej zastosowaniami w ekonomii i innych działach matematyki stosowanej.
C2	Przekazanie studentom wiedzy, dotyczącej gier strategicznych, ich zastosowań i metod wyznaczania strategii optymalnych.
C3	Gry statystyczne i ich zastosowanie. Decyzje bayesowskie i minimaksowe. Ryzyko bayesowskie i ryzyko minimaksowe. Przykłady gier statystycznych w ekonomii i innych dziedzinach naukowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń.
K_W07	Student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagające pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia.
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki.
K_W19	Student zna podstawowe instrumenty finansowe oraz koncepcję wartości pieniądza w czasie.
W zakresie umiejętności:	
K_U29	Student potrafi rozpoznać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski.
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować.
K_U35	Student potrafi współdziałać w zespole, przyjmując w nim różne role.
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezienia brakujących elementów rozumowania.
K_K04	Student jest przygotowany do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena aktywności w czasie zajęć. Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności rozwiązań zadań i problemów. Pytania i problemy zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, zachęcające do nauki. Kolokwium sprawdzające i zaliczające przedmiot.	Ocena aktywności w czasie zajęć. Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności rozwiązań zadań i problemów. Pytania i problemy zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, zachęcające do nauki. Kolokwium sprawdzające i zaliczające przedmiot.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
ćw1	Strategiczne gry dwuosobowe - gry macierzowe. Strategie minimaksowe. Wartość gry. Przykłady zastosowań tych gier w ekonomii, matematyce, informatyce i innych działach matematyki stosowanej.	5	3
ćw2	Strategie mieszane (zrandomizowane). Twierdzenie o minimaksie. Wyznaczanie strategii mieszanych. Przykłady zastosowań strategii mieszanych w praktyce.	5	3

ćw3	Gry statystyczne i ich zastosowania. Przykłady gier statystycznych w ekonomii, matematyce i innych dziedzinach matematyki stosowanej.	5	3
ćw4	Bayesowskie ryzyko, strategie optymalne i zastosowania. Minimaksowe ryzyko, strategie optymalne i zastosowania.	5	3
ćw5	Zastosowanie gier statystycznych w matematyce i ekonomii oraz innych dziedzinach naukowych.	5	3
ćw6	Gry statystyczne w teorii estymacji oraz w teorii weryfikacji hipotez statystycznych i zastosowania.	5	3
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład konwersatoryjny. Rozwiązywanie problemów ekonomicznych w języku teorii gier. Interpretacja otrzymanych wyników. Zestawy zadań, obejmujących problemy z ekonomii, statystyki matematycznej, matematyki finansowej i innych dziedzin matematyki stosowanej.	Wykład konwersatoryjny. Rozwiązywanie problemów ekonomicznych w języku teorii gier. Interpretacja otrzymanych wyników. Zestawy zadań, obejmujących problemy z ekonomii, statystyki matematycznej, matematyki finansowej i innych dziedzin matematyki stosowanej.

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	10	10	10
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	20	32	20	32
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	T. S. Ferguson, Mathematical Statistics, A decision theoretic approach, Academic Press, New York 1967.
2	P. Morris, Introduction to game theory, Springer – Verlag, 1994
3	G. Owen, Teoria gier, PWN, Warszawa 1975.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>BADANIA OPERACYJNE</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_41L	studia niestacjonarne ME_41L
Przedmiot w języku angielskim: OPERATIONAL RESEARCH		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	V

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratorium	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość rachunku różniczkowego funkcji wielu zmiennych
2	Znajomość zagadnień z algebry liniowej i geometrii analitycznej

Cele przedmiotu	
C1	Poznanie podstawowych modeli optymalizacyjnych
C2	Nabywanie wiedzy i umiejętności w zakresie modelowania wybranych problemów decyzyjnych

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W14	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie umiejętności:	
K_U07	Student potrafi wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_U25	Student potrafi rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U29	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie na podstawie aktywności na zajęciach oraz kolokwium	Zaliczenie na podstawie aktywności na zajęciach oraz kolokwium

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratorium			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(lab1)	Programowanie liniowe, algorytm simpleks	12	8
(lab2)	Zadanie transportowe	8	4
(lab3)	Zagadnienia nieliniowe, metoda mnożników Lagrangea	10	4
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zajęcia laboratoryjne	Zajęcia laboratoryjne

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0		0	
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	3	2	3	2
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	27	40	27	40
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	60	60	60	60

Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	E. Ignasiak <i>Badania operacyjne</i> PWE Warszawa 1997
2	K. Kukuła <i>Badania operacyjne w przykładach i zadaniach</i> PWN Warszawa 2007

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>EWIDENCJA W PROGRAMACH FINANSOWO- KSIĘGOWYCH</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_42L	studia niestacjonarne ME_42L
Przedmiot w języku angielskim: RECORDING IN FINANCIAL-ACCOUNTING PROGRAMS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	V

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratorium	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Poprawna kontrola dowodów księgowych pod względem merytorycznym, formalnym i rachunkowym
2	Poprawne formułowanie treści operacji gospodarczych na podstawie dowodów księgowych.

Cele przedmiotu	
C1	Nauka sprawnego posługiwania się technologiami informacyjnymi komunikacyjnymi.
C2	Praktyczna nauka obsługi programów finansowo – księgowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się		
W zakresie wiedzy:			
K_W11	Student rozumie działanie systemów komputerowych i sieci		
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy		
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych		
W zakresie umiejętności:			
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej		
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role		
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób		
W zakresie kompetencji społecznych:			
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych		
K_K03	Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób		
Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
Test po zakończeniu zajęć		Test po zakończeniu zajęć	
Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratorium			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(lab1-5)	Obsługa programu sprzedażowo – magazynowego SUBIEKT GT	5	3
(lab6-10)	Obsługa programu finansowo – księgowego RACHMISTRZ GT	5	3
(lab11-15)	Obsługa programu kadrowo – płacowego MICROGRATYFIKANT GT	5	3
(lab16-20)	Obsługa programu GRATYFIKANT GT	5	3
(lab21-30)	Obsługa programu REWIZOR GT	10	6
Suma godzin:		30	18
Metody/techniki i środki dydaktyczne			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
prezentacja multimedialna, dyskusje, tłumaczenia, ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem programów finansowo – księgowych.		prezentacja multimedialna, dyskusje, tłumaczenia, ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem programów finansowo – księgowych.	

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	10	10	10
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	20	32	20	32
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Bożena Padurek <i>Biuro Rachunkowe. Dokumentacja Księgowa, Sprawozdawczość i Analiza Finansowa. Ewidencja Księgowa w programie Rewizor GT</i> wyd. Bożena Padurek, 2019
2	Bożena Padurek <i>Pracownia Ekonomiczna. CZĘŚĆ I, II, III</i> wyd. Bożena Padurek 2019
3	Ustawa z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej z późn. zm.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>WARSZTATY Z KOMUNIKACJI INTERPERSONALNEJ</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_43_C	studia niestacjonarne ME_43_C
Przedmiot w języku angielskim: INTERPERSONAL COMMUNICATION		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	V

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa wiedza z zakresu psychologii

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie z podstawowymi prawidłowościami procesów komunikowania interpersonalnego i społecznego.
C2	Przybliżenie mechanizmów i skutków powstawania barier komunikacyjnych a także sposobów zapobiegania im.
C3	Rozwój i doskonalenie umiejętności komunikacyjnych: umiejętności autoprezentacji, pokonywania barier w komunikacji, aktywnego słuchania, wysyłania czytelnych i spójnych informacji, umiejętności analizy własnych i cudzych zachowań.

Symbol efektu	Efekty uczenia się		
W zakresie wiedzy:			
K_W20	Student zna wybrane zagadnienia z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych		
W zakresie umiejętności:			
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem		
K_U35	Student umie współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role		
W zakresie kompetencji społecznych:			
K_K03	Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		
Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
Aktywny udział w zajęciach, zaangażowanie w ćwiczenia, zadanie zaliczeniowe		Aktywny udział w zajęciach, zaangażowanie w ćwiczenia, zadanie zaliczeniowe	
Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Komunikacja interpersonalna. Komunikacja językowa i niejęzykowa, czy werbalna i niewerbalna? Kody komunikacji językowej i niejęzykowej.	2	1
(ćw2)	Komunikacja językowa - aktywne słuchanie, zasady efektywnej komunikacji	2	1
(ćw3)	Komunikacja niejęzykowa a wiarygodność.	2	1
(ćw4)	Kod kinezyczny i proksemiczny i ich znaczenie dla efektywności komunikacji	2	1
(ćw5)	Bariery w komunikacji Bariery w komunikacji werbalnej. Bariery wynikające z ograniczeń poznawczych.	2	1
(ćw6)	Rozpoznawanie i pokonywanie barier komunikacyjnych	1	1
(ćw7)	Autoprezentacja jako forma ekspresji siebie. Zastosowanie zasad komunikacji werbalnej i niewerbalnej w praktyce.	2	2
(ćw8)	Praca w grupie, współpraca i współdziałanie oparte o efektywną komunikację. Zastosowanie zasad komunikacji werbalnej i niewerbalnej w praktyce.	2	1
Suma godzin:		15	9
Metody/techniki i środki dydaktyczne			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
Ćwiczenia przedmiotowe Dyskusja dydaktyczna Metody problemowe Objaśnienie Opis		Ćwiczenia przedmiotowe Dyskusja dydaktyczna Metody problemowe Objaśnienie Opis	

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	15	21	15	21
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Knapp Mark L., Hall Judith A., Komunikacja niewerbalna w interakcjach międzyludzkich, Astrum, Wrocław 2018
2	Morreale S, Spitzberg B, Barge J., Komunikacja między ludźmi. Motywacja wiedza umiejętności, Warszawa 2015
3	Nęcki Z., Komunikacja międzyludzka, Wydawnictwo Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków 2006,
4	Orzechowski S.W., Komunikacja niejęzykowa a wiarygodność, Lublin 2007
5	Stewart J., (red.), Mosty zamiast murów. Warszawa 2000

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ZAMÓWIENIA PUBLICZNE</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	ME_44C	ME_44C
Przedmiot w języku angielskim: PUBLIC PROCUREMENT		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	V

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Brak wymagań.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowych rozwiązań normatywnych prawa polskiego i Unii Europejskiej regulujących proces udzielania zamówień publicznych oraz o zasadach polskiego i unijnego prawa zamówień publicznych i ich roli w przygotowywaniu, udzielaniu i wykonywaniu zamówień publicznych
C2	Nabycie umiejętności w zakresie identyfikowania i określania funkcji podstawowych dokumentów sporządzanych i przedkładanych w toku postępowania o udzielenie zamówienia publicznego.
C3	Uzyskanie wiedzy o podstawowych elementach konstrukcyjnych trybów udzielania zamówień publicznych oraz o podstawach wnoszenia środków ochrony prawnej interesu wykonawcy w postępowaniu o udzielenie zamówienia

C4	Student potrafi przygotować oraz przeanalizować wybrane elementy dokumentacji w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego
C5	Uzyskanie wiedzy o wykorzystywaniu narzędzi elektronicznych w procedurze zamówień publicznych.
C6	Uzyskanie wiedzy w zakresie zasad odpowiedzialności z tytułu naruszenia ustawy Prawo zamówień publicznych oraz stosowania środków ochrony prawnej

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów oraz posiada wiedzę o relacjach i więziach występujących na rynku zamówień publicznych
W zakresie umiejętności:	
K_U28	Student potrafi dokonać podziału zamówień ze względu na ich rodzaj (dostawy, usługi, roboty budowlane), oszacować ich wartość oraz dostosować właściwe procedury oraz tryby do przeprowadzenia procedury udzielenia zamówienia.
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej w zakresie przeprowadzenia postępowania o udzielenie zamówienia publicznego
K_U35	Student potrafi pracować w zespole i dyskutować w grupie na temat problemów z zakresu zamówień publicznych.
K_U36	Student rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia zdobytej wiedzy, weryfikację przyjętych metod działania w oparciu o prawne interpretacje oraz wyroki KIO.
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student potrafi uzupełniać i doskonalić nabytą wiedzę i umiejętności.
K_K03	Student potrafi określić i ocenić indywidualne i zbiorowe interesy poszczególnych uczestników procesów gospodarczych oraz zdefiniować interes w obszarze zamówień publicznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Praca pisemna - przygotowanie oszacowania wartości wybranego zamówienia z uwzględnieniem wszystkich wymagań i okoliczności mogących mieć wpływ na tę wartość, we właściwym czasie. Test wielokrotnego wyboru z zakresu znajomości reguł udzielania zamówień publicznych.	Praca pisemna - przygotowanie oszacowania wartości wybranego zamówienia z uwzględnieniem wszystkich wymagań i okoliczności mogących mieć wpływ na tę wartość, we właściwym czasie. Test wielokrotnego wyboru z zakresu znajomości reguł udzielania zamówień publicznych.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Podstawy prawne udzielania zamówień publicznych w prawie krajowym i europejskim.	1	1
(ćw2)	Pojęcie i istota zamówień publicznych. Zakres stosowania prawa zamówień publicznych. Zakres przedmiotowy ustawy: dostawy, roboty budowlane, usługi. Wyłączenia stosowania ustawy (całkowite i częściowe). Progi kwotowe i zamówienia wielorodzajowe.	2	1

(ćw3)	Zasady udzielania zamówień: zasada prymatu trybów przetargowych, równości przedsiębiorców, jawności, przejrzystości, bezstronności i obiektywizmu, pisemności uczciwej konkurencji.	2	1
(ćw4)	Tryby udzielania zamówień publicznych: przetarg nieograniczony i ograniczony, negocjacje z ogłoszeniem i bez ogłoszenia, dialog konkurencyjny, zamówienia z wolnej ręki, zapytanie o cenę, licytacja elektroniczna.	2	2
(ćw5)	Przygotowanie postępowania o udzielenie zamówienia publicznego: opis przedmiotu zamówienia, ustalenie wartości zamówienia, specyfikacja istotnych warunków zamówienia. Postępowanie o udzielenie zamówienia publicznego: obowiązki zamawiającego, wspólne udzielenie zamówienia, wyłączenie osób wykonujących czynności w postępowaniu, komisja przetargowa, dopuszczalność ubiegania się o zamówienie, wykluczenie wykonawców.	2	1
(ćw6)	Wszczęcie postępowania: zasady dotyczące ogłoszeń, złożenie oferty, odrzucenie oferty przetargowej, wybór najkorzystniejszej oferty, aukcja elektroniczna, unieważnienie postępowania.	2	1
(ćw7)	Umowy, umowy ramowe i dynamiczny system zakupów. Środki ochrony prawnej.	2	1
(ćw8)	Kontrola udzielania zamówień publicznych. Odpowiedzialność za naruszenie przepisów ustawy.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Prezentacje multimedialne, wykład z przedstawieniem w sposób kompleksowy i uporządkowany przedmiotowych zagadnień z własnym komentarzem prowadzącego, analiza studium przypadku, praca w grupach połączona z analizą przypadku, dyskusją i wypracowaniem właściwego rozwiązania problemu.	Prezentacje multimedialne, wykład z przedstawieniem w sposób kompleksowy i uporządkowany przedmiotowych zagadnień z własnym komentarzem prowadzącego, analiza studium przypadku, praca w grupach połączona z analizą przypadku, dyskusją i wypracowaniem właściwego rozwiązania problemu.

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	9	5	9
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	3	4	3	4
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	2	3	2	3
Suma godzin:	30	30	30	30

Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych.
	Prawo zamówień publicznych. Komentarz, M. Stachowiak, J. Jerzykowski, W. Dzierżanowski, C.H. Beck. Warszawa
2	Dobre praktyki w zakresie zrównoważonych zamówień publicznych, wyd. 2, red. dr J. Pożarowska, M. Olejarz, UZP, Warszawa 2018.
3	Świadomość ryzyka korupcji i zmywy przetargowej w zamówieniach publicznych, M. Wnuk, K. Krak, M. Żelewski, UZP, Warszawa 2018.
4	Pozacenowe kryteria oceny ofert. Poradnik z katalogiem dobrych praktyk. D. Koba, UZP.
5	Świadomość ryzyka korupcji i zmywy przetargowej w zamówieniach publicznych. M. Wnuk, K. Krak, M. Żelewski, UZP.
6	Umowy o zamówienia publiczne w zarysie. Prof. dr hab. R. Szostak, UZP.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu:	Kod przedmiotu:				
	<u>PRAWO</u>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">studia stacjonarne</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">studia niestacjonarne</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">ME_46W</td> <td style="text-align: center;">ME_46W</td> </tr> </table>	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	ME_46W
studia stacjonarne	studia niestacjonarne				
ME_46W	ME_46W				
Przedmiot w języku angielskim:					
LAW					

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	V

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	zajęcia ćwiczenia,	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład		30	18	2	2		

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa wiedza z zakresu prawa.
2	Umiejętność posługiwania się przykładami z zakresu funkcjonowania najważniejszych regulacji prawnych z którymi mamy do czynienia na co dzień.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie z podstawami polskiego systemu prawnego.
C2	Poznanie najważniejszych konstrukcji i pojęć poszczególnych gałęzi prawa.
C3	Przekazanie wiedzy na temat funkcjonowania najważniejszych organów i instytucji w państwie.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W18	Ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych – w zakresie prawa
K_W20	Zna wybrane zagadnienia z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych – w zakresie prawa
W zakresie umiejętności:	
K_U36	Planuje i realizuje własne uczenie się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób – posługuje się podstawową terminologią prawniczą.
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Potrafi dokonać krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K04	Potrafi odpowiedzialnie pełnić role zawodowe, przestrzega zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób – ma świadomość respektowania przepisów prawa

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Odpowiedź ustna /praca pisemna	Odpowiedź ustna /praca pisemna

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykład

	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Teoria państwa i prawa.	3	2
W2	Konstrukcja i najważniejsze założenie Konstytucji RP.	3	2
W3	Hierarchia źródeł prawa.	2	1
W4	Ustrój sądownictwa w Polsce.	2	1
W5	Administracyjna organizacja państwa polskiego. Struktura organów państwowych i samorządowych.	2	2
W6	Procedura administracyjna według Kodeksu postępowania administracyjnego.	4	2
W7	Podstawowe regulacje prawa cywilnego.	4	2
W8	Prawo własności i inne prawa rzeczowe	2	1
W9	Prawa podmiotowe wynikające z kodeksu rodzinnego i opiekuńczego.	2	1
W10	Analiza ustawy o aktach stanu cywilnego.	2	2
W11	Podstawowe założenia prawa karnego materialnego, analiza najważniejszych konstrukcji kodeksu karnego.	4	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Metoda słowa (wykład, dyskusja) Metoda oglądowa (prezentacje multimedialne, filmy) Laptop, rzutnik multimedialny	Metoda słowa (wykład, dyskusja) Metoda oglądowa (prezentacje multimedialne, filmy) Laptop, rzutnik multimedialny

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0		
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	1		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	28	41		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0		
Suma godzin:	60	60		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:				

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Teoria państwa i prawa – komentarz.
2	Konstytucja RP.
3	Kodeks Cywilny
4	Kodeks Postępowania Administracyjnego
5	Kodeks Karny
6	Kodeks Rodzinny i Opiekuńczy

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>SEMINARIUM DYPLOMOWE I</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_46C1	studia niestacjonarne ME_46C1
Przedmiot w języku angielskim: DIPLOMA SEMINAR I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	V

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	3	3	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość zagadnień z przedmiotów podstawowych i kierunkowych objętych programem studiów pierwszego stopnia na kierunku matematyka.
2	Umiejętności i kompetencje nabyte w zakresie przedmiotów podstawowych i kierunkowych objętych planem studiów pierwszego stopnia na kierunku matematyka.
3	Wskazane są zainteresowania matematyką ekonomiczną, statystyką matematyczną, rachunkiem prawdopodobieństwa lub teorią gier i ryzyka.

Cele przedmiotu	
C1	Przygotowanie do samodzielnego wyszukiwania literatury, dotyczącej wybranego tematu pracy dyplomowej, zaakceptowanego przez prowadzącego seminarium.
C2	Przygotowanie do samodzielnej pracy z tekstem matematycznym.
C3	Wykształcenie umiejętności przygotowywania i przedstawiania referatów dotyczących tematyki objętej tematem pracy dyplomowej matematycznej.

C4	Przygotowanie do redagowania i pisania na komputerze tekstu matematycznego (w tym wzorów matematycznych), dotyczącego pracy dyplomowej.
-----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W14	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
W zakresie umiejętności:	
K_U20	Student potrafi przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych.
K_U25	Student potrafi rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U29	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski.
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje (także w języku obcym)
K_U31	Student potrafi posługiwać się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów; potrafi poprawnie używać kwantyfikatorów także w języku potocznym
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.
K_K02	Student jest przygotowany do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.
K_K04	Student odpowiedzialnie pełni zawodową rolę przestrzega zasad etyki zawodowej

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Obserwacja w trakcie zajęć. Referowanie przygotowanej pracy dyplomowej. Prezentacja przygotowywanej pracy dyplomowej	Obserwacja w trakcie zajęć. Referowanie przygotowanej pracy dyplomowej. Prezentacja przygotowywanej pracy dyplomowej

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Cw1	Zapoznanie z tematyką seminarium dyplomowego, przedstawienie tematów prac dyplomowych, zaproponowanych przez promotora ewentualnie przedstawienie zainteresowań	2	2

	uczestników seminarium i ich propozycje tematyki prac dyplomowych.		
Ćw2	Przedstawienie tematów prac zaakceptowanych przez uczestników seminarium. Przedstawienie literatury, dotyczących tematów wybranych przez uczestników seminarium. Przedstawienie zasad redagowania tekstów matematycznych, zasad związanych z ochroną własności intelektualnej, prawami autorskimi, a także prawnych aspektów działalności naukowej.	2	1
Ćw3	Przedstawianie przez uczestników seminarium planu pracy dyplomowej i literatury, z której będą korzystać. Dyskusja założeń koncepcyjnych poszczególnych prac dyplomowych	2	1
Cw4- Cw13	Przedstawianie przez uczestników seminarium treści pracy dyplomowej i literatury, którą będą wykorzystywać.	20	10
Cw14- Cw15	Przedstawianie przez studentów referatu przygotowanej pracy. Sprawdzanie części prac wydrukowanych.	4	4
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Dyskusja problemowa dotycząca tematu pracy dyplomowej i literatury poświęconej wybranemu tematowi. Referat, prezentacja; przedstawianie treści obejmujących temat pracy dyplomowej.	Dyskusja problemowa dotycząca tematu pracy dyplomowej i literatury poświęconej wybranemu tematowi. Referat, prezentacja; przedstawianie treści obejmujących temat pracy dyplomowej.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	3		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	55	69	45	51
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze			0	0
Suma godzin:	90	90	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Literatura podstawowa: Zgodna z tematyką seminarium i tematami prac dyplomowych.
2	Literatura podstawowa: Zgodna z wybranym i zaakceptowanym przez promotora tematem pracy dyplomowej.
3	Literatura uzupełniająca: Prace naukowe, opracowania i pełna, dostępna bibliografia dotycząca tematu pracy dyplomowej.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>SEMINARIUM DYPLOMOWE I</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_46C2	studia niestacjonarne ME_46C2
Przedmiot w języku angielskim: DIPLOMA SEMINAR I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	V

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	3	3	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość treści programowych z przedmiotów objętych programem na kierunku matematyka studiów pierwszego stopnia.
2	Umiejętności i kompetencje nabyte na pierwszym i drugim roku studiów pierwszego stopnia na kierunku matematyka.
3	Wskazane są zainteresowania matematyką ekonomiczną, statystyką matematyczną, rachunkiem prawdopodobieństwa lub teorią gier i ryzyka.

Cele przedmiotu	
C1	Przygotowanie do samodzielnego wyszukiwania literatury, dotyczącej wybranego tematu pracy dyplomowej, zaakceptowanego przez prowadzącego seminarium.
C2	Przygotowanie do samodzielnej pracy z tekstem matematycznym i do przedstawiania referatów, dotyczących tematyki objętej tematem pracy dyplomowej.
C3	Przygotowanie do redagowania i pisania na komputerze tekstu matematycznego (w tym wzorów matematycznych), dotyczącego pracy dyplomowej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń.
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk.
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki.
K_W14	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań.
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki doznanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki.
W zakresie umiejętności:	
K_U20	Student potrafi przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych.
K_U29	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski.
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawić poprawne rozumowanie matematyczne, formułować twierdzenia i definicje (także w języku obcym)
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.
K_K03	Student jest przygotowany do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.
K_K04	Student jest przygotowany do pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Cotygodniowa samoocena studenta na temat poznanego materiału. Pytania kluczowe zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące naukę. Dyskusja na temat tematu pracy dyplomowej i literatury poświęconej wybranemu tematowi. Przedstawianie treści obejmujących temat pracy dyplomowej. Referowanie przygotowanej pracy dyplomowej. Prezentacja przygotowywanej pracy dyplomowej.	Cotygodniowa samoocena studenta na temat poznanego materiału. Pytania kluczowe zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące naukę. Dyskusja na temat tematu pracy dyplomowej i literatury poświęconej wybranemu tematowi. Przedstawianie treści obejmujących temat pracy dyplomowej. Referowanie przygotowanej pracy dyplomowej. Prezentacja przygotowywanej pracy dyplomowej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
C1	Przedstawienie tematyki prac dyplomowych, zaproponowanych przez promotora. Przedstawienie zainteresowań uczestników seminarium i ich propozycje tematyki prac dyplomowych.	2	2
C2	Przedstawienie tematów prac zaakceptowanych przez uczestników seminarium.	2	2
C3	Przedstawienie literatury, dotyczących tematów wybranych przez uczestników seminarium.	2	2
C4–C10	Przedstawianie przez uczestników seminarium treści pracy dyplomowej i literatury, którą będą wykorzystywać.	14	8
C11 - C13	Przedstawianie przez uczestników seminarium planu pracy dyplomowej i literatury, z której będą korzystać.	6	2
C14 - C15	Przedstawianie przez studentów części przygotowanych prac dyplomowych. Sprawdzanie części prac wydrukowanych.	4	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Referaty, dyskusja, analiza tekstów.	Referaty, dyskusja, analiza tekstów.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze			0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	10		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	50	62	45	51
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze			0	0
Suma godzin:	90	90	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Literatura podstawowa: Zgodna z tematyką seminarium i tematami prac dyplomowych.
2	Literatura podstawowa: Zgodna z wybranym i zaakceptowanym przez promotora tematem pracy dyplomowej.
3	Literatura uzupełniająca: Prace naukowe, opracowania i pełna, dostępna bibliografia dotycząca tematu pracy dyplomowej.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>SEMINARIUM DYPLOMOWE I</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	ME_47C3	ME_47C3
Przedmiot w języku angielskim: DIPLOMA SEMINAR I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	V

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	3	3	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość zagadnień z przedmiotów podstawowych i kierunkowych objętych planem studiów na kierunku matematyka.
2	Umiejętności i kompetencje nabyte w zakresie przedmiotów podstawowych i kierunkowych objętych planem studiów na kierunku matematyka.

Cele przedmiotu	
C1	Przygotowanie do samodzielnego wyszukiwania literatury związanej z określonym tematem.
C2	Przygotowanie do samodzielnej pracy z tekstem matematycznym.
C3	Przygotowanie do redagowania tekstu matematycznego.

Symbol efektu	Efekty uczenia się		
W zakresie wiedzy:			
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk		
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki		
K_W14	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań		
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki		
W zakresie umiejętności:			
K_U29	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania, a także wyciągać z nich wnioski		
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje (także w języku obcym)		
W zakresie kompetencji społecznych:			
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych		
Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
Obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja problemowa, prezentacja		Obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja problemowa, prezentacja	
Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Zapoznanie z tematyką seminarium dyplomowego. Przedstawienie zasad redagowania tekstów matematycznych, zasad związanych z ochroną własności intelektualnej, prawami autorskimi, a także prawnych aspektów działalności naukowej.	2	2
(ćw2)	Prezentacja oraz dyskusja założeń koncepcyjnych poszczególnych prac dyplomowych	8	4
(ćw3)	Prezentacje fragmentów prac dyplomowych	20	12
Suma godzin:		30	18
Metody/techniki i środki dydaktyczne			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
Prezentacja, dyskusja		Prezentacja, dyskusja	

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta: przygotowanie się do napisania i obrony pracy dyplomowej (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	60	72	45	51
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	90	90	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Literatura związana z tematyką prac dyplomowych

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <b style="text-align: center;"><u>PRAKTYKA III</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_P3	studia niestacjonarne ME_P3
Przedmiot w języku angielskim: <b style="text-align: right;">PRACTICE III		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	V

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Opiekun zajęć z ramienia uczelni	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Praktyka	240	240	8	8	8	8

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.
2	Potrafi samodzielnie zorganizować miejsce odbywania studenckiej praktyki zawodowej.
3	Zaliczenie 4 semestrów studiów licencjackich

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z rynkiem pracy oraz z wymaganiami stawianymi przez przyszłych pracodawców.
C2	Zapoznanie się studenta z praktycznym zastosowaniem w życiu podmiotów gospodarczych i jednostek organizacyjnych zagadnień z zakresu ekonomii matematycznej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się		
W zakresie wiedzy:			
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy		
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych		
W zakresie umiejętności:			
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem		
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role		
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób		
W zakresie kompetencji społecznych:			
K_K03	Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób		
Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
Ocena przebiegu praktyki zawodowej przez zakładowego opiekuna praktyki		Ocena przebiegu praktyki zawodowej przez zakładowego opiekuna praktyki	
Ocena przebiegu praktyki zawodowej przez studenta		Ocena przebiegu praktyki zawodowej przez studenta	
Ocena przebiegu praktyki zawodowej przez uczelnianego opiekuna praktyki		Ocena przebiegu praktyki zawodowej przez uczelnianego opiekuna praktyki	
Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – praktyka			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(1)	Przeszkolenie; zapoznanie Studenta z zakładowym regulaminem pracy, przepisami o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej oraz z przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy oraz z zakresem obowiązków przydzielanych Studentowi w ramach praktyki	8	8
(2)	Realizacja zadań praktyki wynikających z miejsca wykonywania praktyki w zakresie treści programowych praktyki P1 oraz praktyki P2 rozszerzonych o treści kształcenia przedmiotów z IV semestru studiów, między innymi Matematyka finansowa, Komputerowa analiza danych, Sprawozdawczość i analiza finansowa pod nadzorem zakładowego opiekuna praktyki.	220	220
(3)	Zakończenie okresu praktyki, wystawienie oceny praktyki przez zakładowego opiekuna praktyki, ocena przebiegu praktyki zawodowej przez studenta, ocena przebiegu praktyki zawodowej przez uczelnianego opiekuna praktyki	12	12
Suma godzin:		240	240

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Miejsce praktyk	Miejsce praktyk

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	240	240	240	240
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	240	240	240	240
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	8	8		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			8	8

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	W trakcie wykonywania praktyki opiekun wyznaczony przez zakład pracy może zaproponować studentowi wykorzystanie literatury związanej ze specyfiką zakładu w którym odbywa się praktyka.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>STATYSTYKA MATEMATYCZNA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	ME_47W	ME_47W
Przedmiot w języku angielskim: MATHEMATICAL STATISTICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	VI

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	2	2		

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość matematyki wyższej objętej programem studiów pierwszego stopnia, w szczególności analizy matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa.
2	Student powinien umieć pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
3	Umiejętności i kompetencje nabyte w zakresie przedmiotów podstawowych i kierunkowych objętych programem studiów na kierunku matematyka.

Cele przedmiotu	
C1	Głównym celem wykładu i ćwiczeń jest zapoznanie studentów z teorią i zastosowaniami statystyki matematycznej w pracy zawodowej i w życiu codziennym.
C2	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu wnioskowania statystycznego i zapoznanie z programami komputerowymi, wykorzystywanymi w praktyce, gdy korzystamy z metod statystycznych i wnioskowania statystycznego.
C3	Wykształcenie umiejętności praktycznej oceny prawdopodobieństwa istotności zjawisk i stosowania jej przy rozwiązywaniu konkretnych zadań i problemów w praktyce.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń.
K_W13	Student zna podstawy probabilistyczne statystyki matematycznej, w szczególności podstawy teorii estymacji oraz weryfikacji hipotez statystycznych.
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk z innych dziedzin nauki.
W zakresie umiejętności:	
K_U20	Student potrafi przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych.
K_U21	Student potrafi posługiwać się wybranymi technikami statystycznej analizy wielowymiarowej.
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje (także w języku obcym)
K_U37	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski.
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest przygotowany do krytycznej oceny wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.
K_K02	Student jest przygotowany do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębianiu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.
K_K04	Student jest przygotowany do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Cotygodniowa samoocena studenta na temat poznanego materiału. Pytania kluczowe zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące naukę. Samodzielne opracowanie statystyczne pewnego zagadnienia, dotyczącego zastosowania metod i programów statystycznych w praktyce (problemy ekonomiczne, medyczne czy też techniczne). Ocena pozytywna z kolokwium zaliczeniowego przeprowadzonego po zakończeniu zajęć. Egzamin pisemny.	Cotygodniowa samoocena studenta na temat poznanego materiału. Pytania kluczowe zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące naukę. Samodzielne opracowanie statystyczne pewnego zagadnienia, dotyczącego zastosowania metod i programów statystycznych w praktyce (problemy ekonomiczne, medyczne czy też techniczne). Ocena pozytywna z kolokwium zaliczeniowego przeprowadzonego po zakończeniu zajęć. Egzamin pisemny.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Przedmiot statystyki. Podstawowe pojęcia. Metody pobierania prób prostych i porządkowanie materiału statystycznego.	2	1
W2-W3	Szeregi rozdzielcze i charakterystyki z próby. Prezentacja graficzna danych. Podstawy teorii estymacji.	4	2
W4-W6	Metody wyznaczania estymatorów. Własności estymatorów – estymatory zgodne, nieobciążone i efektywne.	6	3
W7-W10	Estymacja punktowa i przedziałowa. Ustalenie minimalnej liczebności próbki do wyznaczenia oceny parametru z zadaną dokładnością i ufnością.	6	4
W11-W12	Weryfikacja hipotez parametrycznych. Próby niezależne i zależne.	4	2
W13-W15	Nieparametryczne testy istotności. Test zgodności chi-kwadrat Pearsona, test serii, test Kołmogorowa. Analiza współzależności zjawisk. Współczynnik korelacji liniowe. Prosta regresji. Korelacja rang Spearmana oraz Kendala.	8	6
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykłady tradycyjne lub konwersatoryjne. Tablica interaktywna. Korzystanie z tablic liczb losowych i statystycznych programów komputerowych.	Wykłady tradycyjne lub konwersatoryjne. Tablica interaktywna. Korzystanie z tablic liczb losowych i statystycznych programów komputerowych.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	10		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	20	32		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
----------------------------------------------	--

1	W. Kryszicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski, <i>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, Cz. II, Statystyka matematyczna</i> , PWN, Warszawa, 2012.
2	A. Stanisław, <i>Przystępny kurs statystyki w oparciu o program STATISTICA PL na przykładach z medycyny, T. I, II, III</i> , StatSoft Polska, Kraków 2006
3	J. Greń, <i>Statystyka matematyczna. Modele i zadania</i> , PWN, Warszawa 1976.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>STATYSTYKA MATEMATYCZNA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_47C	studia niestacjonarne ME_47C
Przedmiot w języku angielskim: MATHEMATICAL STATISTICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	VI

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość matematyki wyższej objętej programem studiów stopnia pierwszego, w szczególności analizy matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa.
2	Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, a także wyciągania wniosków oraz formułowania i uzasadniania opinii.

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie umiejętności zastosowania statystyki matematycznej w pracy zawodowej i w życiu codziennym.
C2	Kształcenie umiejętności wnioskowania statystycznego i jego praktycznego zastosowania.
C3	Wykształcenie umiejętności praktycznej oceny prawdopodobieństwa istotności zjawisk i stosowania jej przy rozwiązywaniu konkretnych zadań i problemów w praktyce.

Symbol efektu	Efekty uczenia się		
W zakresie wiedzy:			
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki		
K_W13	Student zna podstawy probabilistyczne statystyki matematycznej, w szczególności podstawy teorii estymacji oraz weryfikacji hipotez statystycznych.		
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk z innych dziedzin nauki.		
W zakresie umiejętności:			
K_U20	Student potrafi przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych.		
K_U32	Student umie mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem		
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role		
K_U37	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski.		
W zakresie kompetencji społecznych:			
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.		
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.		
Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
Ocena na podstawie kolokwiów lub kartkówek i aktywności na zajęciach 0% - 50% - 2,0 51% - 60% - 3,0 61% - 70% - 3,5 71% - 80% - 4,0 81% - 90% - 4,5 91% - 100% - 5,0		Ocena na podstawie kolokwiów lub kartkówek i aktywności na zajęciach 0% - 50% - 2,0 51% - 60% - 3,0 61% - 70% - 3,5 71% - 80% - 4,0 81% - 90% - 4,5 91% - 100% - 5,0	
Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć –ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
ćw1	Grupowanie materiału statystycznego, wyznaczenie szeregu rozdzielczego i prezentacja otrzymanych wyników.	1	1
ćw2	Charakterystyki z próby. Prezentacja graficzna danych.	3	2
ćw3	Estymacja punktowa i przedziałowa.	2	1
ćw4	Minimalna liczebność próby losowej.	1	1
ćw5	Weryfikacja hipotez parametrycznych.	4	2
ćw6	Nieparametryczne testy istotności. Test zgodności chi-kwadrat Pearsona, test serii, test Kołmogorowa.	2	1
ćw7	Kolokwium	2	1
Suma godzin:		15	9
Metody/techniki i środki dydaktyczne			

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Metody: ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, podręczniki i zbiory zadań, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium	Metody: ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, podręczniki i zbiory zadań, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	16	10	16
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	J. Greń, <i>Statystyka matematyczna. Modele i zadania</i> , PWN, Warszawa 1976.
2	W. Krysicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, W. Wasilewska, <i>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. I i II</i> , PWN, Warszawa 2004.
3	J. Józwiak, J. Podgórski, <i>Statystyka od podstaw</i> , PWE, Warszawa 1995.
4	W. Oktaba, <i>Statystyka matematyczna</i> , PWN, Warszawa 1994.
5	M. Sobczyk, <i>Statystyka: podstawy teoretyczne, przykłady, zadania</i> , Wydawnictwo UMCS, Lublin 1998.
6	<i>Statystyka - zbiór zadań</i> , praca zbiorowa pod redakcją H. Kassyk-Rokickiej, PWE, Warszawa 1999.
7	K. Kukuła, <i>Elementy statystyki w zadaniach</i> , PWN, Warszawa 2002.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>STATYSTYKA MATEMATYCZNA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_47L	studia niestacjonarne ME_47L
Przedmiot w języku angielskim: MATHEMATICAL STATISTICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	VI

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość matematyki wyższej objętej programem studiów stopnia pierwszego, w szczególności analizy matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa.
2	Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, a także wyciągania wniosków oraz formułowania i uzasadniania opinii.

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie umiejętności zastosowania statystyki matematycznej w pracy zawodowej i w życiu codziennym.
C2	Kształcenie umiejętności wnioskowania statystycznego i jego praktycznego zastosowania.
C3	Wykształcenie umiejętności praktycznej oceny prawdopodobieństwa istotności zjawisk i stosowania jej przy rozwiązywaniu konkretnych zadań i problemów w praktyce.
C4	Kształcenie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem matematycznym.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki.
K_W08	Student zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych.
K_W13	Student zna podstawy probabilistyczne statystyki matematycznej, w szczególności podstawy teorii estymacji oraz weryfikacji hipotez statystycznych.
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk z innych dziedzin nauki.
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
W zakresie umiejętności:	
K_U20	Student potrafi przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych.
K_U37	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski.
K_U32	Student umie mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena na podstawie kolokwium i aktywności na zajęciach	Ocena na podstawie kolokwium i aktywności na zajęciach
0% - 50% - 2,0	0% - 50% - 2,0
51% - 60% - 3,0	51% - 60% - 3,0
61% - 70% - 3,5	61% - 70% - 3,5
71% - 80% - 4,0	71% - 80% - 4,0
81% - 90% - 4,5	81% - 90% - 4,5
91% - 100% - 5,0	91% - 100% - 5,0

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć –laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
lab 1	Grupowanie materiału statystycznego, wyznaczanie szeregu rozdzielczego i prezentacja otrzymanych wyników.	2	1
lab 2	Charakterystyki z próby. Prezentacja graficzna danych.	2	2
lab 3	Estymacja punktowa i przedziałowa.	2	1
lab 4	Minimalna liczebność próby losowej.	1	1
lab 5	Weryfikacja hipotez parametrycznych.	4	2

lab 6	Nieparametryczne testy istotności. Test zgodności chi-kwadrat Pearsona, test serii, test Kołmogorowa.	2	1
lab7	Kolokwium	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Metody: ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, komputery, projektor multimedialny, oprogramowanie, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium	Metody: ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, komputery, projektor multimedialny, oprogramowanie, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	16	10	16
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	J. Greń, <i>Statystyka matematyczna. Modele i zadania</i> , PWN, Warszawa 1976.
2	W. Krysiński, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, W. Wasilewska, <i>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. I i II</i> , PWN, Warszawa 2004.
3	J. Józwiak, J. Podgórski, <i>Statystyka od podstaw</i> , PWE, Warszawa 1995.
4	W. Oktaba, <i>Statystyka matematyczna</i> , PWN, Warszawa 1994.
5	M. Sobczyk, <i>Statystyka: podstawy teoretyczne, przykłady, zadania</i> , Wydawnictwo UMCS, Lublin 1998.
6	<i>Statystyka - zbiór zadań</i> , praca zbiorowa pod redakcją H. Kasyk-Rokickiej, PWE, Warszawa 1999.
7	K. Kukuła, <i>Elementy statystyki w zadaniach</i> , PWN, Warszawa 2002.
8	A. Stanisław, <i>Przystępny kurs statystyki w oparciu o program STATISTICA PL na przykładach z medycyny, T. I, II, III</i> , StatSoft Polska, Kraków 2006

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>EKONOMETRIA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_48W	studia niestacjonarne ME_48W
Przedmiot w języku angielskim: ECONOMETRICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	VI

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	2	2		

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza i umiejętność wykorzystywania metod i narzędzi statystyki opisowej.
2	Znajomość algebry liniowej w zakresie umiejętności działań na macierzach i wyznacznikach.
3	Znajomość rachunku różniczkowego i całkowego.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studenta z poszczególnymi etapami modelowania ekonometrycznego: esymacja, ocena dopasowania i weryfikacja.
C2	Prognozowanie zjawisk ekonomicznych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się		
W zakresie wiedzy:			
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk		
K_W07	Student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia		
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki		
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych		
W zakresie umiejętności:			
K_U20	przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych		
K_U25	Student potrafi rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu		
K_U29	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski		
W zakresie kompetencji społecznych:			
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych		
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania		
Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
Obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja, egzamin w formie pisemnej		Obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja, egzamin w formie pisemnej	
Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(w1)	Model ekonometryczny. Dobór zmiennych objaśniających do modelu liniowego.	4	3
(w2)	Szacowanie parametrów modeli liniowych – metoda najmniejszych kwadratów.	4	3
(w3)	Weryfikacja modeli liniowych.	4	2
(w4)	Modele nieliniowe sprowadzalne do liniowych.	2	1
(w5)	Badanie własności odchyłeń losowych.	2	1
(w6)	Analiza szeregów czasowych	4	2
(w7)	Modele wielorównaniowe	6	4
(w8)	Predykcja ekonometryczna	4	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład i materiały audiowizualne.	Wykład i materiały audiowizualne.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	10		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	20	32		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:				

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	E. Nowak, <i>Zarys metod ekonometrii. Zbiór zadań</i> . PWN, 1998.
2	A. Goryl, Z. Jędrzejczyk, K. Kukuła, J. Osiewalski, A. Walkosz, <i>Wprowadzenie do ekonometrii w przykładach i zadaniach</i> . PWN, 1999.
3	M. Gruszczyński, M. Podgórska, <i>Ekonometria</i> , SGH, 1996.
4	J. B. Gajda, <i>Ekonometria</i> , Wydawnictwo C. H. Beck 2004

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>EKONOMETRIA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_48C	studia niestacjonarne ME_48C
Przedmiot w języku angielskim: EKONOMETRICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	VI

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość matematyki wyższej na poziomie licencjata.
2	Znajomość algebry liniowej w zakresie umiejętności działań na macierzach i wyznacznikach.
3	Znajomość rachunku różniczkowego i całkowego.

Cele przedmiotu	
C1	Ekonometria służy do opisu zjawisk ekonomicznych.
C2	Tworzenie modeli matematycznych rozpatrywanych problemów ekonomicznych.
C3	Prognozowanie zjawisk ekonomicznych i ich mierzalność.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk
K_W07	Student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W08	Student zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
W zakresie umiejętności:	
K_U20	Student potrafi przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych
K_U27	Student potrafi wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych
K_U29	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Sprawdzian pisemny i oceny systematyczne.	Sprawdzian pisemny i oceny systematyczne.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(Ćw1)	Dobór zmiennych objaśniających do modelu liniowego: eliminowanie zmiennych quasi-stałych; wektor i macierz współczynników korelacji; metoda analizy macierzy współczynników korelacji; metoda wskaźników pojemności informacyjnej; współczynnik korelacji wielorakiej.	6	2
(Ćw2)	Szacowanie parametrów modeli liniowych metodą najmniejszych kwadratów: szacowanie parametrów modelu z jedną zmienną objaśniającą; szacowanie parametrów modelu z wieloma zmiennymi objaśniającymi.	6	1
(Ćw3)	Weryfikacja modeli liniowych.: ocena dopasowania modelu do danych empirycznych; badanie istotności parametrów strukturalnych; określanie relatywnego wpływu zmiennych objaśniających na zmienną objaśnianą	3	2

(Ćw4)	Modele nieliniowe sprowadzalne do liniowych: wybór postaci analitycznej modelu na podstawie apriorycznej wiedzy o badanych zależnościach; dobór zmiennych objaśniających, szacowanie parametrów; badanie dopasowania modelu do danych empirycznych	3	
(Ćw5)	Badanie własności odchyłeń losowych: badanie losowości; badanie normalności rozkładu; badanie nieobciążoności; badanie autokorelacji; badanie stałości wariancji	4	
(Ćw6)	Modele wielorównaniowe; Szacowanie parametrów modeli prostych i rekurencyjnych	2	
(Ćw7)	Predykcja ekonometryczna	2	2
(Ćw8)	Kolokwium	4	
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne

studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
Ćwiczenia rachunkowe i materiały audiowizualne.		Ćwiczenia rachunkowe i materiały audiowizualne.	

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	10	10	10
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	20	32	20	32
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	Z. Czerwiński, <i>Matematyka na usługach ekonomii</i> . PWN, 1980.
2	A. Goryl i inni, <i>Wprowadzenie do ekonometrii w przykładach i zadaniach</i> . PWN, 1999.
3	E. Nowak, <i>Zarys metod ekonometrii. Zbiór zadań</i> . PWN, 1998.
4	T. Nowak, <i>Ekonometria</i> . 2006.
5	W. Rzymowski, <i>Ekonometria</i> . 1999.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>PROGNOZOWANIE I SYMULACJE</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	ME_49L	ME_49L
Przedmiot w języku angielskim: FORECASTING AND SIMULATIONS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	VI

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Umiejętność interpretacji zjawisk ekonomicznych oraz podstawowych zależności funkcyjnych – podstawowa wiedza ekonomiczna i matematyczna.
2	Podstawowa umiejętność posługiwania się komputerem

Cele przedmiotu	
C1	Nabycie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie metod prognostycznych i możliwości ich wykorzystania
C2	Nabycie przez studenta wiedzy i umiejętności w zakresie wykorzystania programu komputerowego do analizy danych, prognozowania i symulacji.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk
K_W07	Student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W08	Student zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
W zakresie umiejętności:	
K_U20	Student potrafi przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych
K_U27	Student potrafi wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych
K_U29	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
kolokwium pisemne z zadaniami; dyskusja i obecność na laboratoriach; aktywność w trakcie zajęć laboratoryjnych (weryfikacja przez obserwację)	kolokwium pisemne z zadaniami; dyskusja i obecność na laboratoriach; aktywność w trakcie zajęć laboratoryjnych (weryfikacja przez obserwację)

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – laboratorium

	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(lab1)	Dynamiczne porównania indeksowe; analiza dynamiki zjawisk ekonomicznych (pojęcia wstępne, metody indeksowe, metody wygładzania szeregu czasowego – mechaniczna i analityczna, analiza wahań okresowych). Wykorzystanie programów Statistica i Excel do tworzenia i analizy modeli związanych z dynamiką zjawisk ekonomicznych	13	7
(lab2)	Prognozowanie na podstawie klasycznych modeli szeregów czasowych oraz na podstawie liniowych ekonometrycznych modeli związków. Prognozowanie jakościowe (model probitowy, model logitowy, model dyskryminacyjny). Wykorzystanie programów Statistica i Excel do prognozowania i symulacji zjawisk ekonomicznych	13	7
(lab3)	Kolokwium	4	4
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratorium prowadzone jest w oparciu o prezentację multimedialną, praca w laboratorium komputerowym, praca indywidualna oraz w grupie, rozwiązywanie zadań i problemów praktycznych	Laboratorium prowadzone jest w oparciu o prezentację multimedialną, praca w laboratorium komputerowym, praca indywidualna oraz w grupie, rozwiązywanie zadań i problemów praktycznych

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	15	15	15
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	15	27	15	27
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Bielecka Anna, <i>Statystyka w biznesie i ekonomii</i> , Wydawnictwo Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania im. Leona Koźmińskiego, Warszawa 2005
2	Klóska Rafał i inni, <i>Wybrane zagadnienia z prognozowania</i> , Economicus, Szczecin 2007
3.	Luszniewicz Andrzej (red.), <i>Statystyka w zarządzaniu</i> , Wydawnictwo Wyższej Szkoły Finansów i Zarządzania w Białymstoku, Białystok 2006
4.	Zeliaś Aleksander i inni, <i>Prognozowanie ekonomiczne: teoria, przykłady, zadania</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003
	Wszelka dostępna literatura przedmiotu

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>BIZNES PLAN</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_50L	studia niestacjonarne ME_50L
Przedmiot w języku angielskim: BUSINESS PLAN		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	VI

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	zajęć ćwiczenia,	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria		30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza i umiejętności ogólnoeconomiczne zdobyte na poziomie szkoły średniej oraz na wcześniejszym semestrach studiów

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie z zasadami wykonywania biznesplanu
C2	Zapoznanie z korzyściami i zagrożeniami wynikającymi z wykonania i realizacji biznesplanu

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
K_W19	Student zna podstawowe instrumenty finansowe oraz koncepcję wartości pieniądza w czasie
K_W20	Student zna wybrane zagadnienia z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie umiejętności:	
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować;
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznawanie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K03	Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
frekwencja na zajęciach	frekwencja na zajęciach
aktywność na zajęciach	aktywność na zajęciach
test	test

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratorium			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
lab. 1	Podstawowe pojęcia dotyczące biznesplanu	4	2
lab. 2	Cele i funkcje biznesplanu	4	2
lab. 3	Struktura biznesplanu	4	2
lab. 4	Dostosowanie oferty do potrzeb rynku	4	2
lab. 5	Informacja czy projekt będzie rentowny	4	2
lab. 6	Finansowanie planowanego przedsięwzięcia	4	2
lab. 7	Case studies	6	6
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia interaktywne	Ćwiczenia interaktywne
Dyskusja	Dyskusja
Prezentacje / referaty	Prezentacje / referaty

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	10	5	10
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	25	32	25	32
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Ekonomia XXI Wieku, Praca zbiorowa. Wydawnictwo UE we Wrocławiu, Wrocław 2014
2	https://ec.europa.eu/eurostat
3	https://stat.gov.pl/

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ZESPOŁOWY PROJEKT ANALITYCZNY</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_51P	studia niestacjonarne ME_51P
Przedmiot w języku angielskim: TEAM ANALYTICAL PROJECT		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	VI

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia projektowe	15	9	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Ogólna wiedza dotycząca zachowań konsumentów na rynku oraz znajomość istoty, klasyfikacji, możliwości zastosowania i projektowania podstawowych problemów ankietowych.

Cele przedmiotu	
C1	Zespołowe zrealizowanie przez studentów wybranego projektu analitycznego z zastosowaniem wiedzy ekonomiczno-matematycznej nabytej przez studentów w toku dotychczasowych studiów na etapie licencjackim
C2	Pozyskanie umiejętności projektowania badań z wykorzystaniem właściwych metod i technik, uwzględniających specyfikę problemu

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
K_W07	Student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia
W zakresie umiejętności:	
K_U20	Student potrafi przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych
K_U27	Student potrafi wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K03	Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena ciągła na podstawie rozwiązywanych problemów i dyskusji; aktywność w trakcie zajęć projektowych (weryfikacja przez obserwację). Ocena indywidualna na podstawie wykonanego projektu, wkładu w jego wykonanie oraz zaangażowanie w wykonywane prace.	Ocena ciągła na podstawie rozwiązywanych problemów i dyskusji; aktywność w trakcie zajęć projektowych (weryfikacja przez obserwację). Ocena indywidualna na podstawie wykonanego projektu, wkładu w jego wykonanie oraz zaangażowanie w wykonywane prace.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćwp1)	Organizacja zajęć - podział grupy na zespoły, ustalenie tematów projektów. Zawartość treści zależna jest od realizowanego projektu (badania statystycznego), poniżej wymienione są jedynie poszczególne fazy prac nad projektem: – sprecyzować cel projektu (badania) – zdefiniować zbiorowość i jednostkę statystyczną – dokonać wyboru cech statystycznych – określić odpowiednią metodę badania statystycznego – podać źródła pozyskania danych: pierwotne (obserwacja, wywiad, ankieta) lub wtórne (sprawozdawczość przedsiębiorstw, instytucji, publikacje statystyczne organów państwowych lub instytucji naukowo – badawczych)	3	2
(ćwp2)	Opracowanie projektu wykonanego w wybranej przez zespół metodologii.	12	7
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne					
studia stacjonarne			studia niestacjonarne		
Pogadanka.	Metoda przypadków.	Metoda sytuacyjna.	Dyskusja dydaktyczna.	Metoda projektów.	
					Pogadanka. Metoda przypadków. Metoda sytuacyjna. Dyskusja dydaktyczna. Metoda projektów.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	15	15	15
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	30	36	30	36
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Bielecka Anna, <i>Statystyka w biznesie i ekonomii</i> , Wydawnictwo Wyższej Szkoły Przedsiębiorczości i Zarządzania im. Leona Koźmińskiego, Warszawa 2005
2	Ostasiewicz Stanisława i inni, <i>Statystyka, Elementy teorii i zadania</i> , Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej im. Oskara Langego we Wrocławiu, Wrocław 2003
3	Wszelka dostępna literatura przedmiotu

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>OCHRONA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_52W	studia niestacjonarne ME_52W
Przedmiot w języku angielskim: PROTECTION OF INTELLECTUAL PROPERTY		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	VI

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	5	3	1	1		

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa wiedza z zakresu prawa i własności intelektualnej
2	Umiejętność posługiwania się przykładami z przedmiot własności intelektualnej z którymi mamy do czynienia na co dzień.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie z podstawowymi instytucjami własności intelektualnej w Polsce
C2	Poznanie przepisów prawnych obowiązujących w tym zakresie w kraju i w ramach Unii Europejskiej
C3	Przekazanie wiedzy na temat zasad ochrony własności intelektualnej

Symbol efektu	Efekty uczenia się		
W zakresie wiedzy:			
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych – w zakresie ochrony własności intelektualnej		
K_W20	Student zna wybrane zagadnienia z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych – w zakresie ochrony własności intelektualnej		
W zakresie umiejętności:			
K_U36	Student planuje i realizuje własne uczenie się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób – w zakresie ochrony własności intelektualnej		
W zakresie kompetencji społecznych:			
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązaniu problemów poznawczych i praktycznych		
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób		
Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
Praca pisemna /referat		Praca pisemna /referat	
Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Umowy międzynarodowe z zakresu własności intelektualnej, przepisy unijne oraz krajowe.	1	0,5
W2	Podstawowe pojęcia i konstrukcje prawne dotyczące własności intelektualnej.	1	1
W3	Organy i instytucje związane z własnością intelektualną oraz ich kompetencje.	1	0,5
W4	Prawa autorskie i pokrewne.	1	0,5
W5	Wynalazki, a wzory użytkowe, wzory przemysłowe i znaki towarowe.	1	0,5
Suma godzin:		5	3
Metody/techniki i środki dydaktyczne			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
Metoda słowa (wykład, dyskusja)		Metoda słowa (wykład, dyskusja)	
Metoda oglądowa (prezentacje multimedialne, filmy)		Metoda oglądowa (prezentacje multimedialne, filmy)	
Laptop, rzutnik multimedialny		Laptop, rzutnik multimedialny	

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	5	3		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0		
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	1		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	23	26		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0		
Suma godzin:	30	30		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:				

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Akty prawne Unii Europejskiej w zakresie ochrony własności intelektualnej.
2	Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych.
3	Ustawa z dnia 20 czerwca 2000 r. prawo własności przemysłowej.
4	Zbiór orzeczeń z zakresu prawa autorskiego i praw pokrewnych z komentarzami.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>SEMINARIUM DYPLOMOWE II</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_53C1	studia niestacjonarne ME_53C1
Przedmiot w języku angielskim: <b style="text-align: right;">DIPLOMA SEMINAR II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	VI

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	7	7	5	5

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość treści programowych z przedmiotów objętych programem na kierunku matematyka studiów pierwszego stopnia.
2	Umiejętności i kompetencje nabyte w zakresie przedmiotów podstawowych i kierunkowych objętych planem studiów pierwszego stopnia na kierunku matematyka.
3	Wskazane są zainteresowania matematyką ekonomiczną oraz tematyką pracy dyplomowej.

Cele przedmiotu	
C1	Przygotowanie do samodzielnego wyszukiwania literatury związanej z określonym tematem, w szczególności literatury dotyczącej wybranego tematu pracy dyplomowej, zaakceptowanego przez prowadzącego seminarium.
C2	Przygotowanie do samodzielnej pracy z tekstem matematycznym.
C4	Wykształcenie umiejętności przygotowywania i przedstawiania referatów o tematyce matematycznej, w szczególności dotyczących tematyki objętej tematem pracy dyplomowej.
C5	Przygotowanie do redagowania i pisania na komputerze własnego tekstu matematycznego (w tym wzorów matematycznych), dotyczącego pracy dyplomowej..

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń.
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk.
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki.
K_W14	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań.
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki doznanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki.
W zakresie umiejętności:	
K_U04	Student potrafi posługiwać się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki
K_U20	Student potrafi przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych.
K_U25	Student potrafi rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U29	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski.
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawić poprawne rozumowanie matematyczne, formułować twierdzenia i definicje (także w języku obcym)
K_U31	Student posługuje się językiem matematycznym, używa go poprawnie w języku potocznym, potrafi również mówić o zagadnieniach matematycznych językiem potocznym
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.
K_K02	Student jest przygotowany do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.
K_K04	Student jest przygotowany do pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Obserwacja w trakcie zajęć. Referowanie przygotowanej pracy dyplomowej. Prezentacja przygotowywanej pracy dyplomowej. Złożenie ostatecznej wersji rozprawy dyplomowej i akceptacja jej przez promotora.	Obserwacja w trakcie zajęć. Referowanie przygotowanej pracy dyplomowej. Prezentacja przygotowywanej pracy dyplomowej. Złożenie ostatecznej wersji rozprawy dyplomowej i akceptacja jej przez promotora.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Prezentacja oraz dyskusja założeń koncepcyjnych poszczególnych prac dyplomowych	4	2
(ćw2)	Prezentacje fragmentów prac dyplomowych	20	12
(ćw3)	Zatwierdzenie prac dyplomowych do obrony	6	4
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Sukcesywna ocena przygotowania pracy dyplomowej do druku. Prezentacja na seminarium treści pracy dyplomowej; analiza tekstów. Sprawdzanie znajomości tematyki pracy dyplomowej. Sprawdzanie przygotowania do obrony pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego.	Sukcesywna ocena przygotowania pracy dyplomowej do druku. Prezentacja na seminarium treści pracy dyplomowej; analiza tekstów. Sprawdzanie znajomości tematyki pracy dyplomowej. Sprawdzanie przygotowania do obrony pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	20	12
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	170	192	130	138
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	210	210	150	150
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	7	7		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			5	5

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Literatura podstawowa: Zgodna z tematyką seminarium i tematami prac dyplomowych.
2	Literatura podstawowa: Zgodna z wybranym i zaakceptowanym przez promotora tematem pracy dyplomowej.
3	Literatura uzupełniająca: Prace naukowe, opracowania i pełna, dostępna bibliografia dotycząca tematu pracy dyplomowej.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>SEMINARIUM DYPLOMOWE II</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	ME_53C2	ME_53C2
Przedmiot w języku angielskim: DIPLOMA SEMINAR II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	VI

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	7	7	5	5

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość treści programowych z przedmiotów objętych programem na kierunku matematyka studiów pierwszego stopnia.
2	Umiejętności i kompetencje nabyte na pierwszym i drugim roku studiów pierwszego stopnia na kierunku matematyka.
3	Wskazane są zainteresowania matematyką ekonomiczną, statystyką matematyczną, rachunkiem prawdopodobieństwa lub teorią gier i ryzyka oraz tematyką pracy dyplomowej.

Cele przedmiotu	
C1	Przygotowanie do samodzielnego wyszukiwania literatury, dotyczącej wybranego tematu pracy dyplomowej, zaakceptowanego przez prowadzącego seminarium.
C2	Przygotowanie do samodzielnej pracy z tekstem matematycznym i do przedstawiania referatów, dotyczących tematyki objętej tematem pracy dyplomowej.
C3	Przygotowanie do redagowania i pisania na komputerze tekstu matematycznego (w tym wzorów matematycznych), dotyczącego pracy dyplomowej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń.
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk.
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki.
K_W14	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań.
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki doznanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki.
W zakresie umiejętności:	
K_U20	Student potrafi przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych.
K_U29	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski.
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawić poprawne rozumowanie matematyczne, formułować twierdzenia i definicje (także w języku obcym)
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.
K_K02	Student jest przygotowany do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.
K_K04	Student jest przygotowany do pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Cotygodniowa samoocena studenta na temat poznanego materiału. Pytania kluczowe zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące naukę. Dyskusja na temat tematu pracy dyplomowej i literatury poświęconej wybranemu tematowi. Przedstawianie treści obejmujących temat pracy dyplomowej. Referowanie przygotowanej pracy dyplomowej. Prezentacja przygotowywanej pracy dyplomowej. Złożenie ostatecznej wersji rozprawy dyplomowej i akceptacja jej przez promotora.	Cotygodniowa samoocena studenta na temat poznanego materiału. Pytania kluczowe zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące naukę. Dyskusja na temat tematu pracy dyplomowej i literatury poświęconej wybranemu tematowi. Przedstawianie treści obejmujących temat pracy dyplomowej. Referowanie przygotowanej pracy dyplomowej. Prezentacja przygotowywanej pracy dyplomowej. Złożenie ostatecznej wersji rozprawy dyplomowej i akceptacja jej przez promotora.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
C1–C10	Przedstawianie przez uczestników seminarium treści pracy dyplomowej i literatury, którą będą wykorzystywać.	20	12
C11 – C15	Przedstawianie przez studentów przygotowanych prac dyplomowych. Sprawdzanie tych prac przez promotora i akceptacja tych prac.	10	6
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Sukcesywna ocena przygotowania pracy dyplomowej do druku. Prezentacja na seminarium treści pracy dyplomowej. Sprawdzanie znajomości tematyki pracy dyplomowej. Sprawdzanie przygotowania do obrony pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego.	Sukcesywna ocena przygotowania pracy dyplomowej do druku. Prezentacja na seminarium treści pracy dyplomowej. Sprawdzanie znajomości tematyki pracy dyplomowej. Sprawdzanie przygotowania do obrony pracy dyplomowej i egzaminu dyplomowego.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	20	12
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	10		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	170	182	130	138
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	210	210	150	150
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	7	7		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			5	5

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Literatura podstawowa: Zgodna z tematyką seminarium i tematami prac dyplomowych.
2	Literatura podstawowa: Zgodna z wybranym i zaakceptowanym przez promotora tematem pracy dyplomowej.
3	Literatura uzupełniająca: Prace naukowe, opracowania i pełna, dostępna bibliografia dotycząca tematu pracy dyplomowej.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>SEMINARIUM DYPLOMOWE II</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_53C3	studia niestacjonarne ME_53C3
Przedmiot w języku angielskim: <b style="text-align: right;">DIPLOMA SEMINAR II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	VI

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	7	7	5	5

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość zagadnień z przedmiotów podstawowych i kierunkowych objętych planem studiów na kierunku matematyka.
2	Umiejętności i kompetencje nabyte w zakresie przedmiotów podstawowych i kierunkowych objętych planem studiów na kierunku matematyka.

Cele przedmiotu	
C1	Przygotowanie do samodzielnego wyszukiwania literatury związanej z określonym tematem.
C2	Przygotowanie do samodzielnej pracy z tekstem matematycznym.
C3	Przygotowanie do redagowania tekstu matematycznego.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W14	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
W zakresie umiejętności:	
K_U29	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania, a także wyciągać z nich wnioski
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje (także w języku obcym)
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja problemowa, prezentacja	Obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja problemowa, prezentacja

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Prezentacja oraz dyskusja założeń koncepcyjnych poszczególnych prac dyplomowych	4	2
(ćw2)	Prezentacje fragmentów prac dyplomowych	20	12
(ćw3)	Zatwierdzenie prac dyplomowych do obrony	6	4
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Prezentacja, dyskusja	Prezentacja, dyskusja

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	20	12
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta: przygotowanie się do napisania i obrony pracy dyplomowej (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	170	192	130	138
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	210	210	150	150
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	7	7		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			5	5

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Literatura związana z tematyką prac dyplomowych

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Ekonomia matematyczna
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <b style="text-align: center;"><u>PRAKTYKA IV</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne ME_P4	studia niestacjonarne ME_P4
Przedmiot w języku angielskim: <b style="text-align: right;">PRACTICE IV		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	VI

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Opiekun zajęć z ramienia uczelni	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Praktyka	240	240	8	8	8	80

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.
2	Potrafi samodzielnie zorganizować miejsce odbywania studenckiej praktyki zawodowej.
3	Zaliczenie 5 semestrów studiów licencjackich

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z rynkiem pracy oraz z wymaganiami stawianymi przez przyszłych pracodawców.
C2	Zapoznanie się studenta z praktycznym zastosowaniem w życiu podmiotów gospodarczych i jednostek organizacyjnych zagadnień z zakresu ekonomii matematycznej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W18	Student ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
W zakresie umiejętności:	
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K03	Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena przebiegu praktyki zawodowej przez zakładowego opiekuna praktyki	Ocena przebiegu praktyki zawodowej przez zakładowego opiekuna praktyki
Ocena przebiegu praktyki zawodowej przez studenta	Ocena przebiegu praktyki zawodowej przez studenta
Ocena przebiegu praktyki zawodowej przez uczelnianego opiekuna praktyki	Ocena przebiegu praktyki zawodowej przez uczelnianego opiekuna praktyki

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – praktyka			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(1)	Przeszkolenie; zapoznanie Studenta z zakładowym regulaminem pracy, przepisami o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej oraz z przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy oraz z zakresem obowiązków przydzielanych Studentowi w ramach praktyki	8	8
(2)	Realizacja zadań praktyki wynikających z miejsca wykonywania praktyki w zakresie treści programowych praktyki P1, P2 oraz P3 rozszerzonych o treści kształcenia przedmiotów z V semestru studiów, między innymi Matematyka ubezpieczeń majątkowych, Matematyka ubezpieczeń na życie, Badania operacyjne, Ewidencja w programach finansowo-księgowych pod nadzorem zakładowego opiekuna praktyki.	220	220
(3)	Zakończenie okresu praktyki, wystawienie oceny praktyki przez zakładowego opiekuna praktyki, ocena przebiegu praktyki zawodowej przez studenta, ocena przebiegu praktyki zawodowej przez uczelnianego opiekuna praktyki	12	12
Suma godzin:		240	240

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Miejsce praktyk	Miejsce praktyk

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	240	240	240	240
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	240	240	240	240
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	8	8		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			8	8

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	W trakcie wykonywania praktyki opiekun wyznaczony przez zakład pracy może zaproponować studentowi wykorzystanie literatury związanej ze specyfiką zakładu w którym odbywa się praktyka.



**PAŃSTWOWA
WYŻSZA
SZKOŁA
ZAWODOWA
W CHEŁMIE**

SYLABUSY

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>WYBRANE ZAGADNIENIA Z MATEMATYKI</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_01_C	MI_01_C
Przedmiot w języku angielskim: SECECTED TOPICS IN MATHAMATICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	1

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki			
Katedra				
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne		studia niestacjonarne	

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	3	3	3	3

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość matematyki szkolnej
2	Umiejętność rozwiązywania zadań na poziomie maturalnym
3	Samodzielność, staranność i wytrwałość w analizie zagadnień matematycznych i rozwiązywaniu zadań

Cele przedmiotu	
C1	Uzupełnienie i uporządkowanie wiedzy matematycznej zdobytej w szkole średniej. Wyjaśnianie niejasności, trudnych dla studentów zagadnień i pomoc w uzupełnianiu braków. Wyrównanie poziomu wiedzy studentów
C2	Ugruntowanie i pogłębienie wiadomości i sprawności w rozwiązywaniu zadań wybranych ze zbiorów zadań o różnych stopniach trudności
C3	Przygotowanie studentów do studiowania analizy matematycznej, algebry, geometrii, rachunku prawdopodobieństwa przez pogłębienie znajomości pojęć: granicy, ciągłości funkcji, własności funkcji elementarnych, kombinatoryki, układów równań

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy – absolwent zna i rozumie:	
K_W01	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń
K_W03	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W04	zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania
W zakresie umiejętności – absolwent potrafi:	
K_U01	prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne
K_U07	wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_U17	posługiwać się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego
K_U32	mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
W zakresie kompetencji społecznych – absolwent jest gotów do:	
K_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Cotygodniowa samoocena studenta na temat poznanego materiału.	Cotygodniowa samoocena studenta na temat poznanego materiału.
Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności wypowiedzi podczas dyskusji na zajęciach.	Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności wypowiedzi podczas dyskusji na zajęciach.
Egzamin pisemny ograniczony czasowo (kolokwium)	Egzamin pisemny ograniczony czasowo (kolokwium)

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Funkcja liniowa. Wykres funkcji liniowej. Miejsce zerowe funkcji liniowej. Własności funkcji liniowej. Równania i nierówności z wartością bezwzględną	2	1
(ćw2)	Układy równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi. Układy równań pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi z parametrem	2	1
(ćw3)	Własności funkcji kwadratowej. Najmniejsza oraz największa wartość funkcji kwadratowej w przedziale domkniętym. Równania i nierówności kwadratowe z parametrem	2	2
(ćw4)	Rozkładanie wielomianów na czynniki. Równania wielomianowe	2	2
(ćw5)	Równania i nierówności wymierne. Równania i nierówności wymierne z parametrem	2	1
(ćw6)	Ciąg arytmetyczny i ciąg geometryczny	2	1
(ćw7)	Granica ciągu liczbowego. Własności ciągów zbieżnych	2	1
(ćw8)	Indukcja matematyczna zupełna	2	1

(ćw9)	Funkcje trygonometryczne zmiennej rzeczywistej. Równania i nierówności trygonometryczne	2	1
(ćw10)	Funkcja wykładnicza i logarytmiczna i ich własności. Równania wykładnicze i logarytmiczne. Nierówności wykładnicze i logarytmiczne.	2	1
(ćw11)	Elementy geometrii analitycznej	2	1
(ćw12)	Elementy kombinatoryki i rachunku prawdopodobieństwa	2	1
(ćw13)	Elementy analizy matematycznej (styczna do wykresu funkcji, pochodna funkcji a monotoniczność funkcji, ekstrema lokalne funkcji, największa i najmniejsza wartość funkcji w przedziale)	2	2
(ćw14)	Zadania optymalizacyjne	2	1
(ćw15)	Kolokwium	2	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład informacyjny	Wykład informacyjny
Wykład problemowy	Wykład problemowy
Dyskusja problemowa - konwersatoria	Dyskusja problemowa - konwersatoria
Karty zadań	Karty zadań
Program komputerowy (Mathematica, Geogebra)	Program komputerowy (Mathematica, Geogebra)

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	45	63	45	63
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	90	90	90	90
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			3	3

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Podręczniki i zbiory zadań do liceum-poziom rozszerzony

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>WYBRANE ZAGADNIENIA Z MATEMATYKI</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_01_L	MI_01_L
Przedmiot w języku angielskim:		
SELECTED TOPICS IN MATHEMATICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	1

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	30	18	3	3	3	3

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość matematyki szkolnej
2	Umiejętność rozwiązywania zadań na poziomie maturalnym
3	Samodzielność, staranność i wytrwałość w analizie zagadnień matematycznych i rozwiązywaniu zadań

Cele przedmiotu	
C1	Uzupełnienie i uporządkowanie wiedzy matematycznej zdobytej w szkole średniej. Wyjaśnianie niejasności, trudnych dla studentów zagadnień i pomoc w uzupełnianiu braków. Wyrównanie poziomu wiedzy studentów
C2	Ugruntowanie i pogłębienie wiadomości i sprawności w rozwiązywaniu zadań wybranych ze zbiorów zadań o różnych stopniach trudności
C3	Przygotowanie studentów do studiowania analizy matematycznej, algebry, geometrii, rachunku prawdopodobieństwa przez pogłębienie znajomości pojęć: granicy, ciągłości funkcji, własności funkcji elementarnych, kombinatoryki, układów równań

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy – absolwent zna i rozumie:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W04	Student zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania
W zakresie umiejętności – absolwent potrafi:	
K_U05	operować pojęciem liczby rzeczywistej; zna przykłady liczb niewymiernych i przestępnych
K_U07	Student potrafi wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
W zakresie kompetencji społecznych – absolwent jest gotów do:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Cotygodniowa samoocena studenta na temat poznanego materiału.	Cotygodniowa samoocena studenta na temat poznanego materiału.
Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności podczas dyskusji na zajęciach.	Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności podczas dyskusji na zajęciach.
Egzamin ograniczony czasowo (kolokwium)	Egzamin ograniczony czasowo (kolokwium)

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(lab1)	Badanie znaczenia współczynników we wzorze funkcji liniowej Wartość bezwzględna liczby	2	1
(lab2)	Nierówność pierwszego stopnia z dwiema niewiadomymi i jej interpretacja geometryczna. Układy nierówności liniowych z dwiema niewiadomymi	2	2
(lab3)	Szkicowanie wykresów funkcji kwadratowych. Odczytywanie własności funkcji kwadratowej na podstawie wykresu	2	1
(lab4)	Wykresy funkcji wielomianowych. Równania wielomianowe z parametrem	4	1
(lab5)	Wykres i własności funkcji wymiernych	2	2
(lab6)	Przekształcenia wykresów funkcji trygonometrycznych	2	2
(lab7)	Funkcja wykładnicza i logarytmiczna i ich własności.	2	1
(lab8)	Równanie okręgu. Nierówność opisująca koło. Wzajemne położenie prostej i okręgu. Styczna do okręgu.	4	2
(lab9)	Elementy statystyki opisowej	4	2

(lab10)	Badanie przebiegu zmienności funkcji	4	2
(lab11)	Kolokwium	2	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład informacyjny	Wykład informacyjny
Wykład problemowy	Wykład problemowy
Ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne
Karty zadań	Karty zadań
Program komputerowy (Mathematica,GeoGebra)	Program komputerowy (Mathematica,GeoGebra)

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	45	63	45	63
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	90	90	90	90
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			3	3

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Podręczniki i zbiory zadań do liceum-poziom rozszerzony

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>WSTEP DO LOGIKI I TEORII MNOGOŚCI</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_02_W	MI_02_W
Przedmiot w języku angielskim: INTRODUCTION TO MATHEMATICAL LOGIC AND SET THEORY		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	1

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	3	3	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Elementarna wiedza z matematyki w zakresie szkoły średniej.

Cele przedmiotu	
1	Zapoznanie z podstawami rachunku zdań.
2	Zapoznanie z podstawami rachunku kwantyfikatorów.
3	Zapoznanie z podstawami teorii mnogości.
4	Wyrobienie umiejętności logicznego myślenia i precyzyjnego wyrażania swoich myśli.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk.
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki.
K_W04	Student zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania.
K_W05	Student zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach innych dyscyplin matematyki.
W zakresie umiejętności:	
K_U01	Student potrafi prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne.
K_U02	Student potrafi stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych.
K_U03	Student potrafi tworzyć nowe obiekty drogą konstruowania przestrzeni ilorazowych lub produktów kartezjańskich.
K_U04	Student potrafi posługiwać się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki.
K_U031	Student potrafi posługiwać się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów; potrafi poprawnie używać kwantyfikatorów także w języku potocznym.
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena na podstawie egzaminu pisemnego i oceny z ćwiczeń: 91 – 100% (5,0); 81 – 90% (4,5); 71 – 80% (4,0); 61 – 70% (3,5); 51 – 60% (3,0); mniej niż 51% (2,0). Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na zajęciach.	Ocena na podstawie egzaminu pisemnego i oceny z ćwiczeń: 91 – 100% (5,0); 81 – 90% (4,5); 71 – 80% (4,0); 61 – 70% (3,5); 51 – 60% (3,0); mniej niż 51% (2,0). Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na zajęciach.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
w1	Zdania logiczne i ich typy.	1	1
w2	Schematy logiczne zdań (formuły zdaniowe).	1	1
w3	Prawa (tautologie) rachunku zdań.	1	1
w4	Metody weryfikacji tautologiczności formuł zdaniowych.	2	1
w5	Postacie normalne formuł zdaniowych.	2	1

w6	Systemy aksjomatyczne rachunku zdań. Dedukcja matematyczna.	2	1
w7	Kwantyfikatorowe schematy zdań (formuły kwantyfikatorowe).	2	1
w8	Prawa (tautologie) rachunku kwantyfikatorów.	2	1
w9	Klasy obiektów.	1	1
w10	Podstawowe operacje na klasach.	1	1
w11	Pary uporządkowane. Iloczyn kartezjański klas. Relacje.	2	1
w12	Struktury. Struktury mnogościowe.	1	1
w13	Funkcje i typy funkcji.	2	1
w14	Relacje porządku. Elementy: największy, najmniejszy, maksymalny i minimalny. Kres górny i kres dolny.	2	1
w15	Relacje równoważności. Warstwy i klasy ilorazowe.	2	1
w16	Równoliczność klas. Liczby kardynalne. Operacje na liczbach kardynalnych. Porządek liczb kardynalnych.	3	1
w17	Liczby naturalne. Indukcja matematyczna. Definiowanie funkcji przez rekurencję. Ciągi skończone i nieskończone.	3	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
<p>Metody: wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniami.</p> <p>Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer przenośny, projektor multimedialny, oprogramowanie do przeprowadzania testów egzaminacyjnych.</p>	<p>Metody: wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniami.</p> <p>Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer przenośny, projektor multimedialny, oprogramowanie do przeprowadzania testów egzaminacyjnych.</p>

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	30	12		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	30	60		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	90	90		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	K. Kuratowski: Wstęp do teorii mnogości i topologii, PWN, Warszawa.
2	B. Stanosz: Wprowadzenie do logiki formalnej, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
3	H. Rasiowa: Wstęp do matematyki współczesnej, PWN, Warszawa.
4	L. Borkowski: Wprowadzenie do logiki i teorii mnogości, Tow. Naukowe KUL, Lublin.
5	J. Słupecki, K. Hałkowska, K. Piróg-Rzepecka: Logika matematyczna, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
6	J. Onyszkiewicz, W. Marek: Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach, PWN, Warszawa.
7	B. Stanosz: Ćwiczenia z logiki, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
8	I.A. Ławrow, Ł.L. Maksimowa: Zadania z teorii mnogości, logiki matematycznej i teorii algorytmów, PWN, Warszawa.
9	A. Rutkowski: Elementy logiki matematycznej, Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
10	K.A. Ross, Ch.R.B. Wright: Matematyka dyskretna, Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
11	W. Guzicki, P. Zakrzewski: Wykłady ze wstępu do matematyki, wprowadzenie do teorii mnogości, PWN, Warszawa.
12	W. Guzicki, P. Zakrzewski: Wstęp do matematyki, zbiór zadań, PWN, Warszawa.
13	A. Grzegorzczak: Zarys logiki matematycznej, PWN, Warszawa.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>WSTĘP DO LOGIKI I TEORII MNOGOŚCI</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_02_C	MI_02_C
Przedmiot w języku angielskim: INTRODUCTION TO MATHEMATICAL LOGIC AND SET THEORY		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	1

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Instytut Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma zajęć dydaktycznych (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	3	3	3	3

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej
2	Umiejętność samodzielnego wyszukiwania informacji oraz metod uczenia się

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie umiejętności rozwiązywania zadań i problemów z zakresu rachunku zdań.
C2	Kształcenie umiejętności rozwiązywania zadań i problemów z zakresu rachunku kwantyfikatorów.
C3	Kształcenie umiejętności rozwiązywania zadań i problemów z zakresu teorii mnogości.
C4	Kształcenie umiejętności logicznego myślenia i precyzyjnego wyrażania swoich myśli.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W04	Student zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania
K_W05	Student zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach innych dyscyplin matematyki
W zakresie umiejętności:	
K_U03	Student potrafi tworzyć nowe obiekty drogą konstruowania przestrzeni ilorazowych lub produktów kartezjańskich
K_U04	Student potrafi posługiwać się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki
K_U31	Student potrafi posługiwać się rachunkiem zdań i kwantyfikatorów; potrafi poprawnie używać kwantyfikatorów także w języku potocznym
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenie się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena na podstawie kolokwiów lub kartkówek i aktywności na zajęciach	Ocena na podstawie kolokwiów lub kartkówek i aktywności na zajęciach
0% - 50% - 2,0	0% - 50% - 2,0
51% - 60% - 3,0	51% - 60% - 3,0
61% - 70% - 3,5	61% - 70% - 3,5
71% - 80% - 4,0	71% - 80% - 4,0
81% - 90% - 4,5	81% - 90% - 4,5
91% - 100% - 5,0	91% - 100% - 5,0

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć –ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
ćw1	Zdania logiczne.	1	1
ćw2	Funktory zdaniotwórcze. Wartość logiczna zdania złożonego.	1	1
ćw3	Tautologie rachunku zdań.	2	1
ćw4	Postać normalna formuł zdaniowych.	2	1
ćw5	Kwantyfikatorowe schematy zdań.	2	1

ćw6	Tautologie rachunku kwantyfikatorów.	2	1
ćw7	Działania na zbiorach.	2	1
ćw8	Iloczyn kartezjański zbiorów.	2	1
ćw9	Prawa rachunku zbiorów.	2	2
ćw10	Własności relacji	2	2
ćw11	Relacja równoważności. Klasy abstrakcji.	2	1
ćw12	Własności funkcji.	2	1
ćw13	Relacje porządku. Elementy: największy, najmniejszy, maksymalny i minimalny. Kres górny i kres dolny.	2	1
ćw14	Zbiory równoliczne i zbiory przeliczalne.	2	1
ćw15	Kolokwium	4	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Metody: ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, podręczniki i zbiory zadań, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium	Metody: ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, podręczniki i zbiory zadań, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	10	15	10
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	45	62	45	62
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	90	90	90	90
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			3	3

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	K. Kuratowski, <i>Wstęp do teorii mnogości i topologii</i> , PWN, Warszawa.
2	B. Stanosz, <i>Wprowadzenie do logiki formalnej</i> , Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
3	H. Rasiowa, <i>Wstęp do matematyki współczesnej</i> , PWN, Warszawa.
4	J. Słupecki, K. Hałkowska, K. Piróg-Rzepecka, <i>Logika matematyczna</i> , Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
5	J. Onyszkiewicz, W. Marek, <i>Elementy logiki i teorii mnogości w zadaniach</i> , PWN, Warszawa.

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
6	B. Stanosz, <i>Ćwiczenia z logiki</i> , Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
7	A. Rutkowski, <i>Elementy logiki matematycznej</i> , Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
8	A. Grzegorzczak, <i>Zarys logiki matematycznej</i> , PWN, Warszawa.
9	I.A. Ławrow, Ł.L. Maksimowa, <i>Zadania z teorii mnogości, logiki matematycznej i teorii algorytmów</i> , PWN, Warszawa.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ALGEBRA LINIOWA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne MI_03W	studia niestacjonarne MI_03W
Przedmiot w języku angielskim: LINEAR ALGEBRA		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	I

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma zajęć dydaktycznych (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	3	3		

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa wiedza matematyczna ze szkoły średniej.

Cele przedmiotu	
C1	Ukazanie znaczenia zapisu macierzowego, metody operacji elementarnych na wierszach lub kolumnach macierzy oraz pojęcia wyznacznika, dla rozwiązywania różnorodnych problemów (formułowanie warunków i kryteriów, tworzenie algorytmów, dowodzenie twierdzeń) dotyczących trzech, ściśle ze sobą powiązanych zagadnień algebry liniowej: - analizy liniowej zależności wektorów, - badania podstawowych właściwości przekształceń liniowych, - rozwiązywania układów równań liniowych.
C2	Wykształcenie umiejętności rozwiązywania równań liniowych i ich interpretowania w terminach wektorów i odwzorowań liniowych; obliczania wyznaczników; znajdowania macierzy przekształceń liniowych w różnych bazach; obliczania wartości własnych i sprowadzania przekształceń/macierzy do postaci kanonicznej.
C3	Poznanie ciała liczb zespolonych jako rozszerzenia ciała liczb rzeczywistych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk
K_W14	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
W zakresie umiejętności:	
K_U11	Student potrafi posługiwać się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy
K_U12	Student potrafi dostrzec obecność struktur algebraicznych (grupy, pierścienia, ciała, przestrzeni liniowej) w różnych zagadnieniach matematycznych, niekoniecznie powiązanych bezpośrednio z algebrą
K_U13	Student potrafi obliczać wyznaczniki i zna ich własności; potrafi podać geometryczną interpretację wyznacznika i rozumie jej związek z analizą matematyczną
K_U14	Student potrafi rozwiązywać układy równań liniowych o stałych współczynnikach, potrafi posłużyć się geometryczną interpretacją rozwiązań
K_U15	Student potrafi znajdować macierze przekształceń liniowych w różnych bazach; oblicza wartości własne i wektory własne macierzy; potrafi wyjaśnić sens geometryczny tych pojęć
K_U23	Student potrafi operować pojęciem liczby zespolonej
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje (także w języku obcym)
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Egzamin pisemny	Egzamin pisemny

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(w1)	<p>Struktura algebraiczna i geometryczna ciała liczb zespolonych:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Różne przedstawienia ciała liczb zespolonych: liczba zespolona jako para liczb rzeczywistych, rozszerzenie ciała liczb rzeczywistych o element urojony. – Postać kanoniczna, operacje na liczbach zespolonych, liczba sprzężona, moduł liczby zespolonej i własności – Płaszczyzna zespolona: interpretacja geometryczna, argument liczby zespolonej, postać trygonometryczna, wzory Eulera i de Moivre'a, geometryczna interpretacja działań w zbiorze liczb zespolonych, tożsamość Eulera. – Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych, pierwiastki pierwotne z jedności. 	6	4
(w2)	<p>Teoria macierzy:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Definicja i własności macierzy, – Działania algebraiczne w zbiorze macierzy: mnożenie macierzy oraz inne operacje na macierzach, nieprzemienność mnożenia macierzy. – Macierz transponowana, rząd macierzy, szczególne przypadki macierzy, macierz odwrotna. – Operacje elementarne na kolumnach i wierszach macierzy: operacje elementarne i ich niezmienniki, rząd macierzy, macierze elementarne. 	6	4
(w3)	<p>Wyznaczniki:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Definicja permutacyjna wyznacznika. – Właściwości i obliczanie wyznaczników – metoda Sarrusa, rozwinięcie Laplace'a, operacje elementarne. – Twierdzenia pomocnicze ułatwiające obliczanie wartości wyznacznika. – Zastosowania wyznaczników: rząd macierzy, macierze osobliwe i odwracalne, macierz odwrotna 	6	4
(w4)	<p>Układy równań liniowych, liniowa zależność wektorów i właściwości przekształceń liniowych.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Postać macierzowa układu równań $Ax = b$. Postać wektorowa układu równań $-b$ jako kombinacja liniowa kolumn macierzy A, – Istnienie rozwiązań układu równań: twierdzenie Kroneckera-Capelliego, redukcja wierszowa macierzy dołączonej Ab – Liczba rozwiązań układu równań: – Metody rozwiązywania: operacje elementarne na wierszach macierzy dołączonej, wzory Cramera, metoda macierzy odwrotnej, – Zbiory rozwiązań jednorodnego i niejednorodnego układu równań liniowych 	6	4

(w5)	Przekształcenia liniowe przestrzeni skończone wymiarowych. Działania na macierzach.	6	2
	<ul style="list-style-type: none"> – Przestrzeń liniowa, wektory kolumnowe i wierszowe. – Współrzędne wektora w bazie, macierz wektora, zmiana bazy, – Macierz przekształcenia liniowego, obraz wektora jako kombinacja liniowa wektorów kolumnowych, przeciwobraz wektora a układ równań liniowych, – Wartości i wektory własne przekształcenia liniowego. – Składanie przekształceń a mnożenie macierzy. 		
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład konwencjonalny, wykład problemowy, rozwiązywanie zadań, podręcznik, zestawy zadań na dane zajęcia	Wykład konwencjonalny, wykład problemowy, rozwiązywanie zadań, podręcznik, zestawy zadań na dane zajęcia

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	9		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	45	63		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	90	90		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	T. Jurliewicz, Z. Skoczylas, <i>Algebra liniowa 1</i> , Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003 (lub nowsze).
2	T. Jurliewicz, Z. Skoczylas, <i>Algebra liniowa 1</i> , Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003 (lub nowsze).
3	J. Rutkowski, <i>Algebra liniowa w zadaniach</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu:	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_03_C	MI_03_C
<u>ALGEBRA LINIOWA</u>		
Przedmiot w języku angielskim:		
LINEAR ALGEBRA		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	1

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki			
Katedra				
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne		studia niestacjonarne	

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa wiedza matematyczna ze szkoły średniej.

Cele przedmiotu	
C1	Ukazanie znaczenia zapisu macierzowego, metody operacji elementarnych na wierszach lub kolumnach macierzy oraz pojęcia wyznacznika, dla rozwiązywania różnorodnych problemów (formułowanie warunków i kryteriów, tworzenie algorytmów, dowodzenie twierdzeń) dotyczących trzech, ściśle ze sobą powiązanych zagadnień algebry liniowej: - analizy liniowej zależności wektorów, - badania podstawowych właściwości przekształceń liniowych, - rozwiązywania układów równań liniowych.
C2	Wykształcenie umiejętności rozwiązywania równań liniowych i ich interpretowania w terminach wektorów i odwzorowań liniowych; obliczania wyznaczników; znajdowania macierzy przekształceń liniowych w różnych bazach; obliczania wartości własnych i sprowadzania przekształceń/macierzy do postaci kanonicznej.
C3	Poznanie ciała liczb zespolonych jako rozszerzenia ciała liczb rzeczywistych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się	
W zakresie wiedzy:		
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	
K_W14	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań	
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	
W zakresie umiejętności:		
K_U11	Student potrafi posługiwać się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy	
K_U12	Student potrafi dostrzec obecność struktur algebraicznych (grupy, pierścienia, ciała, przestrzeni liniowej) w różnych zagadnieniach matematycznych, niekoniecznie powiązanych bezpośrednio z algebrą	
K_U13	Student potrafi obliczać wyznaczniki i zna ich własności; potrafi podać geometryczną interpretację wyznacznika i rozumie jej związek z analizą matematyczną	
K_U14	Student potrafi rozwiązywać układy równań liniowych o stałych współczynnikach, potrafi posłużyć się geometryczną interpretacją rozwiązań	
K_U15	Student potrafi znajdować macierze przekształceń liniowych w różnych bazach; oblicza wartości własne i wektory własne macierzy; potrafi wyjaśnić sens geometryczny tych pojęć	
K_U23	Student potrafi operować pojęciem liczby zespolonej	
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje (także w języku obcym)	
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem	
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role	
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	
W zakresie kompetencji społecznych:		
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób	
Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się		
studia stacjonarne		studia niestacjonarne
Wejściówki przed każdymi zajęciami lub kolokwium pisemne z zadaniami, dyskusja i obecność na ćwiczeniach		Wejściówki przed każdymi zajęciami lub kolokwium pisemne z zadaniami, dyskusja i obecność na ćwiczeniach

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Struktura algebraiczna i geometryczna ciała liczb zespolonych: Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych, pierwiastki pierwotne z jedności.	3	2
(ćw2)	Teoria macierzy: Działania algebraiczne w zbiorze macierzy: mnożenie macierzy oraz inne operacje na macierzach, nieprzemienność mnożenia macierzy. Macierz transponowana, szczególne przypadki macierzy, macierz odwrotna. Operacje elementarne na kolumnach i wierszach macierzy: operacje elementarne i ich niezmienniki.	3	2
(ćw3)	Wyznaczniki: Właściwości i obliczanie wyznaczników – metoda Sarrusa, rozwinięcie Laplace’a, operacje elementarne. Zastosowania wyznaczników: rząd macierzy, macierze osobliwe i odwracalne, macierz odwrotna.	3	2
(ćw4)	Układy równań liniowych, liniowa zależność wektorów i właściwości przekształceń liniowych. Istnienie rozwiązań układu równań: twierdzenie Kroneckera-Capelliego, redukcja wierszowa macierzy dołączonej Ab Metody rozwiązywania: operacje elementarne na wierszach macierzy dołączonej, wzory Cramera, metoda macierzy odwrotnej, Zbiory rozwiązań jednorodnego i niejednorodnego układu równań liniowych.	3	2
(ćw5)	Kolokwium	3	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
rozwiązywanie zadań, podręcznik, zestawy zadań na dane zajęcia	rozwiązywanie zadań, podręcznik, zestawy zadań na dane zajęcia

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5

Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	16	10	16
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, <i>Algebra liniowa 1</i> , Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003 (lub nowsze).
2	T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, <i>Algebra liniowa 1</i> , Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003 (lub nowsze).
3	J. Rutkowski, <i>Algebra liniowa w zadaniach</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ALGEBRA LINIOWA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_03_L	MI_03_L
Przedmiot w języku angielskim: LINEAR ALGEBRA		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	1

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki			
Katedra				
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne		studia niestacjonarne	

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	zajęć ćwiczenia,	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria		15	9	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa wiedza matematyczna ze szkoły średniej.
2	Student posiada umiejętności z zakresu posługiwania się środowiskiem komputerowym

Cele przedmiotu	
C1	Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności wykorzystania programów komputerowych do zagadnień związanych z algebra liniową

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk
K_W08	Student zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W14	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
W zakresie umiejętności:	
K_U11	Student potrafi posługiwać się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy
K_U13	Student potrafi obliczać wyznaczniki i zna ich własności; potrafi podać geometryczną interpretację wyznacznika i rozumie jej związek z analizą matematyczną
K_U14	Student potrafi rozwiązywać układy równań liniowych o stałych współczynnikach, potrafi posłużyć się geometryczną interpretacją rozwiązań
K_U23	Student potrafi operować pojęciem liczby zespolonej
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje (także w języku obcym)
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
kolokwium pisemne z zadaniami; dyskusja i obecność na laboratoriach	kolokwium pisemne z zadaniami; dyskusja i obecność na laboratoriach

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(lab1)	Struktura algebraiczna i geometryczna ciała liczb zespolonych: Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych, pierwiastki pierwotne z jedności. Wykorzystanie programu Mathematica, do zadań z zakresu liczb zespolonych	3	2
(lab2)	Teoria macierzy: Działania algebraiczne w zbiorze macierzy: mnożenie macierzy oraz inne operacje na macierzach, nieprzemienność mnożenia macierzy. Macierz transponowana, szczególne przypadki macierzy. Operacje elementarne na kolumnach i wierszach macierzy: operacje elementarne i ich niezmienniki, macierze elementarne.	3	2

	Wykorzystanie programu Mathematica i Excel do zadań z zakresu operacji na macierzach.		
(lab3)	Wyznaczniki: Właściwości i obliczanie wyznaczników – metoda Sarrusa, rozwinięcie Laplace’a, operacje elementarne. Zastosowania wyznaczników: rząd macierzy, macierze osobliwe i odwracalne, macierz odwrotna. Wykorzystanie programu Mathematica i Excel do zadań z zakresu zastosowań wyznaczników	3	2
(lab4)	Układy równań liniowych, liniowa zależność wektorów i właściwości przekształceń liniowych. Istnienie rozwiązań układu równań: twierdzenie Kroneckera-Capelliego, redukcja wierszowa macierzy dołączonej Ab Metody rozwiązywania: operacje elementarne na wierszach macierzy dołączonej, wzory Cramera, metoda macierzy odwrotnej, Zbiory rozwiązań jednorodnego i niejednorodnego układu równań liniowych. Wykorzystanie programu Mathematica i Excel do zadań z zakresu rozwiązywania układów równań liniowych.	3	2
(lab5)	Kolokwium	3	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratorium prowadzone jest w oparciu o prezentację multimedialną, praca w laboratorium komputerowym, praca indywidualna oraz w grupie	Laboratorium prowadzone jest w oparciu o prezentację multimedialną, praca w laboratorium komputerowym, praca indywidualna oraz w grupie

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	15	15	15
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	30	36	30	36
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, <i>Algebra liniowa 1</i> , Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003 (lub nowsze).
2	T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, <i>Algebra liniowa 1</i> , Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003 (lub nowsze).
3	J. Rutkowski, <i>Algebra liniowa w zadaniach</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <b style="text-align: center;"><u>WSTĘP DO INFORMATYKI</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_04_W	MI_04_W
Przedmiot w języku angielskim: <b style="text-align: right;">INTRODUCTION TO COMPUTER SCIENCE		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	1

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	15	9	1,5	1,5	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa wiedza z zakresu logiki matematycznej.
2	Podstawowa wiedza z zakresu arytmetyki.
3	Podstawowa wiedza z zakresu obsługi komputera.

Cele przedmiotu	
1	Zapoznanie z podstawowymi pojęciami informatycznymi.
2	Zapoznanie z podstawami kodowania binarnego liczb.
3	Zapoznanie z podstawami budowy algorytmów i programowania oraz strukturą oprogramowania.
4	Zapoznanie z podstawami techniki cyfrowej oraz budową i funkcjonowaniem systemu komputerowego.
5	Zapoznanie z podstawami przetwarzania danych w systemach komputerowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W05	Student zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach innych dyscyplin matematyki.
K_W10	Student zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy.
K_W11	Student rozumie działanie systemów komputerowych i sieci.
K_W17	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań.
W zakresie umiejętności:	
K_U25	Student potrafi rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu.
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena na podstawie zaliczenia pisemnego i oceny z ćwiczeń: 91 – 100% (5,0); 81 – 90% (4,5); 71 – 80% (4,0); 61 – 70% (3,5); 51 – 60% (3,0); mniej niż 51% (2,0). Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na zajęciach.	Ocena na podstawie zaliczenia pisemnego i oceny z ćwiczeń: 91 – 100% (5,0); 81 – 90% (4,5); 71 – 80% (4,0); 61 – 70% (3,5); 51 – 60% (3,0); mniej niż 51% (2,0). Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na zajęciach.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
w1	Elementy teorii informacji.	2	1
w2	Algorytmy.	2	1
w3	Pozycyjne systemy kodowania liczb.	2	2
w4	Binarne kodowanie danych liczbowych i danych tekstowych.	3	2
w5	Cyfrowe układy logiczne.	2	1
w6	Podstawy budowy i działania komputera.	2	1
w7	Programy komputerowe.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Metody: wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniami. Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer przenośny, projektor multimedialny, oprogramowanie do przeprowadzania testów egzaminacyjnych.	Metody: wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniami. Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer przenośny, projektor multimedialny, oprogramowanie do przeprowadzania testów egzaminacyjnych.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	6		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	20	30		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	45	45		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1,5	1,5		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	W. Stallings: Organizacja i architektura komputerów; WNT, Warszawa.
2	A. Skorupski: Podstawy budowy i działania komputerów; WKŁ, Warszawa.
3	K. Wojtuszkiewicz: Urządzenia techniki komputerowej, Część I. Jak działa komputer?; MIKOM, Warszawa.
4	W.M. Turski: Propedeutyka informatyki; PWN, Warszawa.
5	A. Dąbrowski: O teorii informacji; WSiP, Warszawa.
6	L. Null, J. Lobur: Struktura organizacyjna i architektura systemów komputerowych; Helion, Gliwice.
7	A.V. Aho, J.E. Hopcroft, J.D. Ullman: Algorytmy i struktury danych; Helion, Gliwice.
8	W. Sikorski: Wykłady z podstaw informatyki; MIKOM, Warszawa.
9	A. Silberschatz, P.B. Galvin: Podstawy systemów operacyjnych; WNT, Warszawa.
10	K. Stencel: Systemy operacyjne; Wyd. PJWSTK, Warszawa.
11	M. Lubański: Wprowadzenie do informatyki; ATK, Warszawa.
12	M. Sysło (red.): Elementy informatyki; WSiP PWN, Warszawa.
13	Z. Kolan: Urządzenia techniki komputerowej; CWK Screen, Wrocław.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>WSTĘP DO INFORMATYKI</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_04_L	MI_04_L
Przedmiot w języku angielskim: INTRODUCTION TO COMPUTER SCIENCE		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	1

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	15	9	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa wiedza z zakresu logiki matematycznej.
2	Podstawowa wiedza z zakresu arytmetyki.
3	Podstawowa wiedza z zakresu obsługi komputera.

Cele przedmiotu	
1	Zapoznanie z podstawowymi pojęciami informatycznymi.
2	Zapoznanie z podstawami kodowania binarnego liczb.
3	Zapoznanie z podstawami budowy algorytmów i programowania oraz strukturą oprogramowania.
4	Zapoznanie z podstawami techniki cyfrowej oraz budową i funkcjonowaniem systemu komputerowego.
5	Zapoznanie z podstawami przetwarzania danych w systemach komputerowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W05	Student zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach innych dyscyplin matematyki.
K_W10	Student zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy.
K_W11	Student rozumie działanie systemów komputerowych i sieci.
K_W17	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań.
W zakresie umiejętności:	
K_U25	Student potrafi rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu.
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej.
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena na podstawie pracy zaliczeniowej-kolokwium wg skali: 91 – 100% (5,0); 81 – 90% (4,5); 71 – 80% (4,0); 61 – 70% (3,5); 51 – 60% (3,0); mniej niż 51% (2,0). Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na zajęciach.	Ocena na podstawie pracy zaliczeniowej-kolokwium wg skali: 91 – 100% (5,0); 81 – 90% (4,5); 71 – 80% (4,0); 61 – 70% (3,5); 51 – 60% (3,0); mniej niż 51% (2,0). Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na zajęciach.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
lab1	Elementy teorii informacji.	2	1
lab 2	Algorytmy.	2	1
lab 3	Pozycyjne systemy kodowania liczb.	3	2
lab 4	Binarne kodowanie danych liczbowych i danych tekstowych.	3	2
lab 5	Podstawy budowy i działania komputera.	3	2
lab 6	Programy komputerowe.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Metody: wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniami. Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer przenośny, projektor multimedialny, oprogramowanie do przeprowadzania testów egzaminacyjnych.	Metody: wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniami. Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer przenośny, projektor multimedialny, oprogramowanie do przeprowadzania testów egzaminacyjnych.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	6	10	6
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	45	35	45
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	W. Stallings: Organizacja i architektura komputerów; WNT, Warszawa.
2	A. Skorupski: Podstawy budowy i działania komputerów; WKŁ, Warszawa.
3	K. Wojtuszkiewicz: Urządzenia techniki komputerowej, Część I. Jak działa komputer?; MIKOM, Warszawa.
4	W.M. Turski: Propedeutyka informatyki; PWN, Warszawa.
5	A. Dąbrowski: O teorii informacji; WSiP, Warszawa.
6	L. Null, J. Lobur: Struktura organizacyjna i architektura systemów komputerowych; Helion, Gliwice.
7	A.V. Aho, J.E. Hopcroft, J.D. Ullman: Algorytmy i struktury danych; Helion, Gliwice.
8	W. Sikorski: Wykłady z podstaw informatyki; MIKOM, Warszawa.
9	A. Silberschatz, P.B. Galvin: Podstawy systemów operacyjnych; WNT, Warszawa.
10	K. Stencel: Systemy operacyjne; Wyd. PJWSTK, Warszawa.
11	M. Lubański: Wprowadzenie do informatyki; ATK, Warszawa.
12	M. Sysło (red.): Elementy informatyki; WSiP PWN, Warszawa.
13	Z. Kolan: Urządzenia techniki komputerowej; CWK Screen, Wrocław.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>PODSTAWY PROGRAMOWANIA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_05_W	MI_05_W
Przedmiot w języku angielskim: FUNDAMENTALS OF PROGRAMMING		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	1

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki			
Katedra				
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne		studia niestacjonarne	

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	2	2	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawy obsługi komputera
2	Znajomość elementów algebry i geometrii
3	Umiejętność wykorzystywania internetu

Cele przedmiotu	
C1	Elementarne wprowadzenie do podstaw programowanie
C2	Nauka języka C, który będzie podstawowym narzędziem do implementacji omawianych zagadnień
C3	Nauczenie tworzenia programów takich jak: operacje na macierzach, całkowanie numeryczne, geometria wektorowa, prosta analiza statystyczna

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W07	Zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W09	Zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (co najmniej jeden)
K_W10	zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy
K_W11	Rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
W zakresie umiejętności:	
K_U25	Rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U26	Skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
K_U27	Wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Gotów jest do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	umie precyzyjnie formułować pytania, które służą pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Gotów jest do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest udział studenta w przewidzianych planem studiów zajęciach dydaktycznych (w minimum 85% wymiaru godzinowego) oraz uzyskanie pozytywnych ocen z prac objętych tymi zajęciami	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest udział studenta w przewidzianych planem studiów zajęciach dydaktycznych (w minimum 85% wymiaru godzinowego) oraz uzyskanie pozytywnych ocen z prac objętych tymi zajęciami

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Wstęp i omówienie cech języka	2	1
W2	Zasady kompilacji, preprocesor, testowanie i usuwanie błędów	2	1
W3	Wyrażenia, instrukcje, typy zmiennych i stałych	2	1
W4	Instrukcje sterujące	2	1
W5	Instrukcje powtarzania	2	2
W6	Struktura programu, funkcje	2	2
W7	Tablice	2	1
W8	Wskaźniki	2	2
W9	Dynamiczne zarządzanie pamięcią	2	1
W10	Biblioteka wejścia/wyjścia	2	1
W11	Biblioteka funkcji standardowych	2	1
W12	Struktury, unie, typy wyliczeniowe	2	1
W13	Operacje wykonywane na napisach	2	1
W14	Sposoby projektowania i testowania kodu	2	1
W15	Przykłady kodowania wybranych algorytmów	2	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Klasyczny wykład, ilustrowany slajdami i demonstracją działania programów komputerowych	Klasyczny wykład, ilustrowany slajdami i demonstracją działania programów komputerowych

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	4	2		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	26	40		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Kernighan, B., Ritchie, D., Język ANSI C, WNT, Warszawa, 2003
2	Prata, S., Język C. Szkoła programowania, Wydanie VI, Helion, 2016
3	Mikołajczak, P., Język C- podstawy programowania, Skrypt Akademicki, wyd. UMCS, Lublin, 2011

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>PODSTAWY PROGRAMOWANIA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_05_L	MI_05_L
Przedmiot w języku angielskim: FUNDAMENTALS OF PROGRAMMING		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	1

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	45	27	5	5	5	5

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawy obsługi komputera
2	Znajomość elementów logiki i algebry
3	Umiejętność wykorzystywania informacji w Internecie
4	Logiczne myślenie

Cele przedmiotu	
C1	Elementarne wprowadzenie do podstaw programowanie
C2	Nauka języka C, który będzie podstawowym narzędziem do implementacji omawianych zagadnień
C3	Nauczenie tworzenia programów takich jak: operacje na macierzach, całkowanie numeryczne, geometria wektorowa, prosta analiza statystyczna

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W07	Zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W09	Zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (co najmniej jeden)
K_W10	zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy
K_W11	Rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
W zakresie umiejętności:	
K_U25	Rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U26	Skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
K_U27	Wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Gotów jest do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	umie precyzyjnie formułować pytania, które służą pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Gotów jest do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena wystawiona na podstawie pisemnego kolokwium z praktycznymi zadaniami uzyskana na podstawie poniżej skali procentowej: 91 – 100% (5,0); 81 – 90% (4,5); 71 – 80% (4,0); 61 – 70% (3,5); 51 – 60% (3,0); mniej niż 51% (2,0). Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na pierwszych zajęciach.	Ocena wystawiona na podstawie pisemnego kolokwium z praktycznymi zadaniami uzyskana na podstawie poniżej skali procentowej: 91 – 100% (5,0); 81 – 90% (4,5); 71 – 80% (4,0); 61 – 70% (3,5); 51 – 60% (3,0); mniej niż 51% (2,0). Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na pierwszych zajęciach.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria.			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
lab1	Wprowadzenie do języka C. Środowisko IDE.	3	1
lab2	Zasady kompilacji, preprocesor, testowanie i usuwanie błędów	3	2
lab3	Programowanie w języku C z użyciem wyrażeń, prostych instrukcji, typów zmiennych i stałych	3	2
lab4	Instrukcje sterujące	3	2
lab5	Instrukcje powtarzania	3	2
lab6	Kodowanie z użyciem funkcji	3	2
lab7	Tablice statyczne	3	2
lab8	Kolokwium nr 1	2	1
lab9	Wskaźniki, strumienie i pliki	4	2

lab10	Dynamiczne zarządzanie pamięcią. Tablice dynamiczne	4	2
lab11	Programowanie z użyciem biblioteka wejścia/wyjścia	3	2
lab12	Struktury, unie, typy wyliczeniowe	3	2
lab13	Operacje wykonywane na napisach	3	2
lab14	Sposoby projektowania i testowania kodu	3	2
lab15	Kolokwium nr 2	2	1
Suma godzin:		45	27

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
<p>Metody: prezentacja multimedialna, pogadanka, pokaz z objaśnieniami, treści udostępnione w sieci.</p> <p>Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer, projektor multimedialny, oprogramowanie dedykowane.</p>	<p>Metody: prezentacja multimedialna, pogadanka, pokaz z objaśnieniami, treści udostępnione w sieci.</p> <p>Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer, projektor multimedialny, oprogramowanie dedykowane.</p>

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	45	27	45	27
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	20	20	20	20
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	25	38	25	38
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	45	50	45	50
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	15	15	15	15
Suma godzin:	150	150	150	150
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5	5		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			5	5

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Kernighan, B., Ritchie, D., Język ANSI C, WNT, Warszawa, 2003
2	Prata, S., Język C. Szkoła programowania, Wydanie VI, Helion, 2016
3	Mikołajczak, P., Język C- podstawy programowania, Skrypt Akademicki, wyd. UMCS, Lublin, 2011

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>OCHRONA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_06_W	MI_06_W
Przedmiot w języku angielskim:		
PROTECTION OF INTELLECTUAL PROPERTY		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	1

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	5	3	0,5	0,5	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa wiedza z zakresu prawa i własności intelektualnej
2	Umiejętność posługiwania się przykładami z przedmiot własności intelektualnej z którymi mamy do czynienia na co dzień.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie z podstawowymi instytucjami własności intelektualnej w Polsce
C2	Poznanie przepisów prawnych obowiązujących w tym zakresie w kraju i w ramach Unii Europejskiej
C3	Przekazanie wiedzy na temat zasad ochrony własności intelektualnej

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W18	Ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych – w zakresie ochrony własności intelektualnej
K_W20	Zna wybrane zagadnienia z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych – w zakresie ochrony własności intelektualnej
W zakresie umiejętności:	
K_U36	Planuje i realizuje własne uczenie się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób – w zakresie ochrony własności intelektualnej
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Potrafi dokonać krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K04	Potrafi odpowiedzialnie pełnić role zawodowe, przestrzega zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Praca pisemna /referat	Praca pisemna /referat

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady/ćwiczenia/itp.			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Umowy międzynarodowe z zakresu własności intelektualnej, przepisy unijne oraz krajowe.	1	0,5
W2	Podstawowe pojęcia i konstrukcje prawne dotyczące własności intelektualnej.	1	1
W3	Organy i instytucje związane z własnością intelektualną oraz ich kompetencje.	1	0,5
W4	Prawa autorskie i pokrewne.	1	0,5
W5	Wynalazki, a wzory użytkowe, wzory przemysłowe i znaki towarowe.	1	0,5
Suma godzin:		5	3

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Metoda słowa (wykład, dyskusja)	Metoda słowa (wykład, dyskusja)
Metoda oglądowa (prezentacje multimedialne, filmy)	Metoda oglądowa (prezentacje multimedialne, filmy)
Laptop, rzutnik multimedialny	Laptop, rzutnik multimedialny

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
stacjonarne			niestacjonarne	
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	5	3		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0		
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	1		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	8	11		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0		
Suma godzin:	15	15		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	0,5	0,5		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Akty prawne Unii Europejskiej w zakresie ochrony własności intelektualnej.
2	Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych.
3	Ustawa z dnia 20 czerwca 2000 r. prawo własności przemysłowej.
4	Zbiór orzeczeń z zakresu prawa autorskiego i praw pokrewnych z komentarzami.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>LEKTORAT JEZYKA ANGIELSKIEGO I</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne MI_07_A1	studia niestacjonarne MI_07_A1
Przedmiot w języku angielskim:		
ENGLISH LANGUAGE I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny	<input checked="" type="checkbox"/>	semestr studiów	1

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	30	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	posiada wiedzę w zakresie słownictwa ogólnego na poziomie A2/B1
2	posiada umiejętność rozumienia tekstów pisanych i mówionych na poziomie A2/B1
3	posiada wiedzę z zakresu gramatyki języka obcego na poziomie A2/B1

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie kompetencji komunikacyjnych dla potrzeb akademickich w obszarze nauk ścisłych
C2	Rozwijanie sprawności językowych niezbędnych w środowisku akademickim na kierunkach ścisłych
C3	Wspomaganie pracy własnej w zakresie języka specjalistycznego

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W12	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie umiejętności:	
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
praca wykonana na zajęciach (np. praca indywidualna, w parach, zespołach i wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej); wykonane prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego test pisemny – zadania sprawdzające językowe umiejętności praktyczne	praca wykonana na zajęciach (np. praca indywidualna, w parach, zespołach i wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej); wykonane prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego test/y pisemne – zadania sprawdzające językowe umiejętności praktyczne

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Nauka właściwego dla języka angielskiego systemu fonetycznego: alfabetu, wymowy, intonacji, akcentu. Czasownik „to be”, przedimki nieokreślone i określone.	5	5
(ćw2)	Zawieranie znajomości, przedstawianie się. Zdania pytające, oznajmujące. Podstawowe dane osobowe własne i najbliższej rodziny, krótka charakterystyka osób. Zaimki osobowe, dzierżawcze, wskazujące. Dopełniacz saksoński.	4	4
(ćw3)	Podstawowe codzienne czynności, rozkład dnia, (czas zegarowy, pory dnia, dni tygodnia, miesiące). Present Simple. Liczebniki główne i porządkowe.	4	4
(ćw4)	Miejsce zamieszkania (dom, mieszkanie, prosty opis otoczenia – mieszkania domu i okolicy, w której się znajduje). Wyrażenie „There is/are”, „some, any”, przedimek nieokreślony i określony.	4	4
(ćw5)	Zagadnienia z życia codziennego: kolory, ubrania, produkty żywnościowe, posiłki, czas wolny, podstawowe informacje dotyczące pogody. Czasownik „have/have got”, Present Continuous. Praca, zawody, nauka (szkoła). Simple Past	5	5
(ćw6)	Elementarne zachowania interkulturowe na obszarze krajów	5	5

	angielskojęzycznych. Podstawowe dane o studiowanym kierunku (i wydziałach uczelni). Future Simple.		
(ćw7)	Powtórzenia materiału, prace kontrolne, test.	3	3
Suma godzin:		30	30

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, praca w grupie, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne	praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, praca w grupie, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	30	30	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	<i>Speakout</i> Antonia Clare, JJ Wilson, wyd. PEARSON
2	<i>Keynote</i> David Bohlke, Helen Stephenson, Paul Dummet, wyd. National Geographic
3	<i>Vocational English: English for Information Technology</i> Maja Olejniczak, wyd. PEARSON
4	Artykuły z internetu, własne materiały dydaktyczne lektora

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>LEKTORAT JEZYKA NIEMIECKIEGO I</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne MI_07_N1	studia niestacjonarne MI_07_N1
Przedmiot w języku angielskim:		
GERMAN LANGUAGE I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input type="checkbox"/>	rok studiów	pierwszy
	obieralny	<input checked="" type="checkbox"/>	semestr studiów	pierwszy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	30	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	posiada wiedzę w zakresie słownictwa ogólnego na poziomie A2
2	posiada umiejętność rozumienia tekstów pisanych i mówionych na poziomie A2
3	posiada wiedzę z zakresu gramatyki języka obcego na poziomie A2

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie kompetencji komunikacyjnych dla potrzeb akademickich w obszarze nauk ścisłych
C2	Rozwijanie sprawności językowych niezbędnych w środowisku akademickim na kierunkach ścisłych
C3	Wspomaganie pracy własnej w zakresie języka specjalistycznego

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W12	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie umiejętności:	
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
praca wykonana na zajęciach (np. praca indywidualna, w parach, zespołach i wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej); prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej i/lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego, testy pisemne, ocena pracy studenta ze względu na wyniki testów, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę indywidualną i grupową, frekwencję na zajęciach. Zaliczenie pisemne (test z codziennych sytuacji) Zaliczenie pisemne (test gramatyczno – leksykalny)	praca wykonana na zajęciach, prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej i/lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego, testy pisemne; Ocena pracy studenta ze względu na wyniki testów, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę indywidualną i grupową, frekwencję na zajęciach. Zaliczenie pisemne (test z codziennych sytuacji) Zaliczenie pisemne (test gramatyczno – leksykalny)

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
ĆW1	Aktywności w czasie wolnym, zainteresowania, prowadzenie rozmowy o formach spędzania czasu wolnego; przymiotniki służące wyrażaniu opinii.	2	2
ĆW2	Czynności dnia powszedniego, określenia czasu, czas terażniejszy czasowników nieregularnych i złożonych;	2	2
ĆW3	Dokonywanie zakupów, redagowanie ogłoszenia o kupnie / sprzedaży; odmiana rzeczowników i zaimków osobowych	2	2
ĆW4	Aktualne wydarzenia z kraju i ze świata; przyimki z celownikiem i biernikiem.	2	2
ĆW5	Zawody, wymagane kwalifikacje i umiejętności. Wprowadzenie słownictwa związanego z kierunkiem studiów.	2	2
ĆW6	Określanie położenia przedmiotów, opisywanie pomieszczeń, przyimki z celownikiem.	2	2

ĆW7	Technika i informatyka w życiu codziennym; przyimki z biernikiem	2	2
ĆW8	Liczby (ułamki, lata, ceny). Symbole stosowane w wiadomościach mailowych. Pisanie maila i pocztówki.	2	2
ĆW9	Sytuacje w sklepie, hotelu, na dworcu i na poczcie. Układanie dialogów.	2	2
ĆW10	Miejsca pracy w branży informatycznej, proste czynności związane z wykonywaniem zawodów z branży administracyjno-usługowej, przeprowadzenie wywiadu na temat pracy w branży informatycznej.	2	2
ĆW11	Składanie życzeń, formułowanie zaproszenia na imprezy i uroczystości, potwierdzenie, odwołanie, prośba o przesunięcie terminu; forma grzecznościowa w języku niemieckim.	2	2
ĆW12	Opisywanie środków lokomocji, porównywanie, udzielanie informacji, jak dojść do celu, pytania o drogę; stopniowanie przymiotników i przysłówków.	2	2
ĆW13	Aktualne wydarzenia z kraju i ze świata	2	2
ĆW14	Zawody, wymagane kwalifikacje i umiejętności, zalety i wady; prezentacje ustne;	2	2
ĆW15	Powtórzenie materiału, wypowiedzi ustne, test	2	2
Suma godzin:		30	30

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, dialogi, praca w grupie i w parach, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne, różnorodne formy wypowiedzi pisemnych.	Praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, dialogi, praca w grupie i w parach, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne, różnorodne formy wypowiedzi pisemnych.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	30	30	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	-		-	
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	-		-	
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Suma godzin:	30	30	30	30

Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	<i>Infos IB</i> Cezary Serzysko, Birgit Sekulski, Nina Drabich, Tomasz Gajownik, wyd. PEARSON
2	<i>Język niemiecki – czasopismo dla nauczycieli i lektorów</i> , Goethe Institut
3	<i>Deutsch aktuell – dwumiesięcznik dla uczących się języka niemieckiego</i> , Colorful Media
4	<i>Mit Beruf auf Deutsch. Język niemiecki zawodowy. Podręcznik z ćwiczeniami. Profil administracyjno-usługowy</i> , Nowa Era
5	<i>Artykuły z Internetu, własne materiały dydaktyczne lektora.</i>

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>WYCHOWANIE FIZYCZNE I</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_08_C	
Przedmiot w języku angielskim:		
PHYSICAL EDUCATION I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	pierwszy
	obieralny			semestr studiów	drugi

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	Studium Wychowania Fizycznego	Studium Wychowania Fizycznego

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30					

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Student powinien być świadomy swego stanu zdrowia, posiadać wiedzę braku przeciwwskazań do uprawiania ćwiczeń fizycznych, aktywności ruchowej.
2	Konieczność stosowania odpowiedniego ubioru sportowego dla określonych dyscyplin sportowych.
3	Podstawowa wiedza z higieny i bezpieczeństwa ćwiczeń fizycznych.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z całokształtem środków oraz metod pedagogicznych i sportowych wykorzystywanych w procesie kształcenia sprawności fizycznej.
C2	Rozwijanie sprawności fizycznej i ruchowej ćwiczących studentów, poprawę wydolności i postawy ciała w ćwiczeniach ogólnie- usprawniających.
C3	Zapoznanie studentów z wieloma rodzajami gier i zabaw, stanowiących formę przyjemnego współzawodnictwa przy równoczesnym rozwoju cech motorycznych.
C4	Zapoznanie studentów z przepisami sędziowskimi i regulaminami w piłce siatkowej, koszykówce w celu organizacji i przeprowadzenia zawodów sportowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W16	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
W zakresie umiejętności:	
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	zachowania się w sposób profesjonalny i etyczny, ma świadomość poziomu swojej wiedzy, poczucia odpowiedzialności za zdrowie własne i innych w czasie powierzonych zadań

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Bieżąca ocena wykonania techniki w czasie gry zespołowej i umiejętności sędziowania.	
Ocena umiejętności wykorzystywania zdolności motorycznych podczas wykonywania ćwiczeń(koordinacja ruchowa, siła szybkość, wytrzymałość)	
Poprawna realizacja zadań.	
Sprawdzian sprawności ogólnej, obserwacje.	
Sprawdzian i testy sprawności specjalnej.	
Aktywny udział w sekcjach AZS PWSZ Chełm, działalność społeczna na rzecz KU AZS PWSZ.	

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
ĆW1	Zajęcia organizacyjne, regulamin zajęć, BHP na zajęciach wychowania fizycznego, zawodach, obozach sportowych i informacje o KU AZS.	2	0
ĆW2	Nauka odbić piłki sposobem górnym ,dolnym w postawie wysokiej, niskiej. Ćwiczenia w formie ścisłej w dwójkach. Gra szkolna.	2	0
ĆW3	Metodyka nauczania zagrywki: zagrywka sposobem dolnym, zagrywka sposobem górnym. Ćwiczenia w formie ścisłej i zabawowej. Gra szkolna.	2	0
ĆW4	Doskonalenie odbić piłki sposobem górnym, dolnym w dwójkach-forma ścisła i zabawowa. Gra właściwa. Sędziowanie	2	0
ĆW5	Nauka i doskonalenie ataku, nauka naskoku, prowadzenie ręki do zbiccia piłki, plasowane zbiccie, kiwnięcie. Nauka techniki zastawienia, poruszanie się przy siatce-krok dostawny, biegowy, skrzyżny. Gra właściwa. Sędziowanie	2	0
ĆW6	Technika indywidualna i zespołowa. Przyjęcie piłki(L- P noga), gra głową. Gra mała 5x5.	2	0
ĆW7	Taktyka indywidualna i zespołowa, doskonalenie obrony, ataku fragmenty gier. Gra szkolna. Sędziowanie	2	0
ĆW8	Gra szkolna- stałe fragmenty –doskonalenie. Sędziowanie	2	0

ĆW9	Gra właściwa z wykorzystaniem dotychczasowej techniki. Sędziowanie	2	0
ĆW10	Gra właściwa. Sędziowanie	2	0
ĆW11	Ćwiczenia wzmacniające mm RR na ławeczce prostej, skośnej z hantlami, sztangą, modlitewnik.	2	0
ĆW12	Ćwiczenia wzmacniające mm klatki piersiowej: wyciskanie sztangi w leżeniu na ławeczce prostej, skośnej.	2	0
ĆW13	Ćwiczenia wzmacniające mięśnie nóg i pośladków: wspięcia, wstępowanie z obciążeniem i bez obciążenia, półprzysiady, przysiady.	2	0
ĆW14	Ćwiczenia mięśni brzuch- mm prostych, mm skośnych- praca mieszana: w leżeniu na plecach, ławce ukośnej, zwisie na drabinkach, drążku.	2	0
ĆW15	Ćwiczenia mięśni grzbietu: w leżeniu przodem skłony tułowia do góry, skręty boczne, unoszenie nóg do góry, ćwiczenia dynamiczne i izometryczne-omówienie czynnego wypoczynku dla człowieka.	2	0
Suma godzin:		30	0

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zajęcia w formie ścisłej, mieszanej, gra uproszczona, fragmenty gier, gra szkolna, właściwa.	
Pokaz, objaśnienie.	
Metoda zabawowa, zadaniowa, bezpośredniej celowości ruchu.	
Metoda nauczania ruchu częściami i kombinowana, obwodowo- stacyjna, tor przeszkód, metoda treningowa.	
Środki dydaktyczne-jednofunkcyjne przybory typowe.	
Środki dydaktyczne- wielofunkcyjne przybory typowe i nietypowe.	
Środki dydaktyczne- środki dydaktyczne do przekazu informacji.	
Środki dydaktyczne- urządzenia stałe.	

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	30	0	0	0

Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	0		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:		0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Z. Naglak: Trening Sportowy.
2	Przepisy gier: PZPN, PZPR, PZPŚ, PZP Kosz, PZTS.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ANALIZA MATEMATYCZNA I</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne MI_09_W	studia niestacjonarne MI_09_W
Przedmiot w języku angielskim: CALCULUS I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki			
Katedra				
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne		studia niestacjonarne	

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	45	27	3	3	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej
2	Znajomość zagadnień związanych ze wstępem do matematyki
3	Umiejętność samodzielnego wyszukiwania informacji oraz metod uczenia się

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie z różnorodnymi metodami dowodowymi w matematyce
C2	Zapoznanie z rachunkiem różniczkowym funkcji jednej zmiennej
C3	Wyszkolenie umiejętności praktycznego zastosowania poznanych twierdzeń

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W06	Student zna podstawy rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
W zakresie umiejętności:	
K_U01	Student potrafi prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne
K_U05	Student potrafi operować pojęciem liczby rzeczywistej; zna przykłady liczb niewymiernych i przestępnych
K_U06	Student potrafi definiować funkcje, także z wykorzystaniem przejść granicznych, i opisywać ich własności
K_U07	Student potrafi wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Egzamin przedmiotowy (pisemny) Podstawą przygotowania do egzaminu jest materiał omówiony na wykładzie. Ocena z egzaminu – numeryczna w skali ocen od 2 do 5. Student może uzyskać maksymalnie 25pkt. Skala: <ul style="list-style-type: none"> • ocena bardzo dobra: 24-25 pkt • ocena dobry plus: 22-23 pkt • ocena dobra: 18-21 pkt • ocena dostateczna plus – 15-17 pkt • ocena dostateczna – 13-14 pkt • ocena niedostateczna – 0-12 pkt 	Egzamin przedmiotowy (pisemny) Podstawą przygotowania do egzaminu jest materiał omówiony na wykładzie. Ocena z egzaminu – numeryczna w skali ocen od 2 do 5. Student może uzyskać maksymalnie 25pkt. Skala: <ul style="list-style-type: none"> • ocena bardzo dobra: 24-25 pkt • ocena dobry plus: 22-23 pkt • ocena dobra: 18-21 pkt • ocena dostateczna plus – 15-17 pkt • ocena dostateczna – 13-14 pkt • ocena niedostateczna – 0-12 pkt

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Aksjomatyka zbioru liczb rzeczywistych. Kresy zbiorów. Indukcja matematyczna	3	2
W2	Pojęcie funkcji w matematyce. Własności funkcji rzeczywistych. Funkcje elementarne	3	2
W3	Ciągi liczbowe	6	3
W4	Granica i ciągłość funkcji jednej zmiennej	8	4
W5	Własności funkcji ciągłych	3	2

W6	Pochodna funkcji. Różniczkowalność funkcji	6	4
W7	Twierdzenia o funkcjach różniczkowalnych	3	2
W8	Wielomiany Taylora i Maclarena	3	1
W9	Monotoniczność i ekstrema funkcji jednej zmiennej	2	2
W10	Funkcje wypukłe i punkty przegięcia wykresu funkcji	3	2
W11	Reguła de l'Hospitala i jej zastosowania	2	1
W12	Zastosowania rachunku różniczkowego	3	2
Suma godzin:		45	27

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład informacyjny (klasyczny)	Wykład informacyjny (klasyczny)

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	45	27		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0		
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	13		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	40	50		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0		
Suma godzin:	90	90		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	J. Banaś, S. Wędrychowicz, <i>Zbiór zadań z analizy matematycznej</i> , Warszawa, WNT, 1997.
2	G. N. Berman, <i>Zbiór zadań z analizy matematycznej</i> , Warszawa, PWN, 1977.
3	G. M. Fichtenholz, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy, t. 1</i> , Warszawa, PWN, 2005.
4	K. Kuratowski, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy</i> , Warszawa, PWN, 2011.
5	W. Rudin, <i>Podstawy analizy matematycznej</i> , Warszawa, PWN, 1982.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ANALIZA MATEMATYCZNA I</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne MI_09_C	studia niestacjonarne MI_09_C
Przedmiot w języku angielskim: <u>CALCULUS I</u>		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Instytut Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej
2	Umiejętność samodzielnego wyszukiwania informacji oraz metod uczenia się

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie umiejętności rozwiązywania zadań i problemów dotyczących funkcji jednej zmiennej.
C2	Kształcenie umiejętności rozwiązywania zadań i problemów z rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej.
C3	Wykształcenie intuicyjnego rozumienia omawianych pojęć.
C4	Nabycie umiejętności praktycznego posługiwania się rachunkiem różniczkowym funkcji jednej zmiennej przy rozwiązywaniu zagadnień matematycznych i fizycznych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń
K_W03	Zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W06	Student zna podstawy rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej.
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
W zakresie umiejętności:	
K_U01	Student potrafi prowadzić łatwe i średnio trudne dowody metodą indukcji zupełnej; potrafi definiować funkcje i relacje rekurencyjne
K_U06	Student potrafi definiować funkcje i opisywać ich własności
K_U07	Student potrafi wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenie się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotowy do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena na podstawie kolokwium lub kartkówki i aktywności na zajęciach	Ocena na podstawie kolokwium lub kartkówki i aktywności na zajęciach
0% - 50% - 2,0	0% - 50% - 2,0
51% - 60% - 3,0	51% - 60% - 3,0
61% - 70% - 3,5	61% - 70% - 3,5
71% - 80% - 4,0	71% - 80% - 4,0
81% - 90% - 4,5	81% - 90% - 4,5
91% - 100% - 5,0	91% - 100% - 5,0

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
ćw1	Indukcja matematyczna.	3	1
ćw2	Funkcje elementarne. Własności funkcji rzeczywistych	3	2
ćw3	Ciągi liczbowe, granica ciągu	4	2
ćw4	Granica i ciągłość funkcji jednej zmiennej	3	2
ćw5	Pochodna funkcji jednej zmiennej	2	1
ćw6	Wielomiany Taylora i Maclaurena	1	1
ćw7	Monotoniczność i ekstrema funkcji jednej zmiennej	2	2
ćw8	Funkcje wypukłe i punkty przegięcia wykresu funkcji	2	1
ćw9	Wyrażenia nieoznaczone. Reguła de L'Hospitala.	2	1

ćw10	Asymptoty wykresu funkcji.	2	1
ćw11	Zastosowania rachunku różniczkowego	2	2
ćw12	Kolokwium	4	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Metody: ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, podręczniki i zbiory zadań, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium	Metody: ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, podręczniki i zbiory zadań, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	8	10	8	10
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	22	32	22	32
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna I . Definicje, twierdzenia, wzory</i> , GiS, Wrocław 2003.
2	M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna I. Przykłady i zadania</i> , GiS, Wrocław 2003.
3	W. Krysicki, L. Włodarski, <i>Analiza matematyczna w zadaniach, Część I</i> , PWN, Warszawa 2002
4	G. Fichtenholz, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy I, II</i> , PWN, Warszawa 1994.
5	F. Leja, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy</i> , PWN, Warszawa 1979.
6	W. Kołodziej, <i>Analiza matematyczna</i> , PWN, Warszawa 1983.
7	J. Banaś, S. Wędrychowicz, <i>Zbiór zadań z analizy matematycznej</i> , WNT, Warszawa 1997.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ANALIZA MATEMATYCZNA I</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne MI_09_L	studia niestacjonarne MI_09_L
Przedmiot w języku angielskim: <div style="text-align: right;">CALCULUS I</div>		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Instytut Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej
2	Umiejętność samodzielnego wyszukiwania informacji oraz metod uczenia się

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie umiejętności rozwiązywania zadań i problemów dotyczących funkcji jednej zmiennej.
C2	Kształcenie umiejętności rozwiązywania zadań i problemów z rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej.
C3	Wykształcenie intuicyjnego rozumienia omawianych pojęć.
C4	Nabycie umiejętności praktycznego posługiwania się rachunkiem różniczkowym funkcji jednej zmiennej przy rozwiązywaniu zagadnień matematycznych i fizycznych.
C5	Kształcenie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem matematycznym.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W06	Student zna podstawy rachunku różniczkowego jednej zmiennej
K_W08	Student zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
W zakresie umiejętności:	
K_U07	Student potrafi wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotowy do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena na podstawie kolokwium i aktywności na zajęciach 0% - 50% - 2,0 51% - 60% - 3,0 61% - 70% - 3,5 71% - 80% - 4,0 81% - 90% - 4,5 91% - 100% - 5,0	Ocena na podstawie kolokwium i aktywności na zajęciach 0% - 50% - 2,0 51% - 60% - 3,0 61% - 70% - 3,5 71% - 80% - 4,0 81% - 90% - 4,5 91% - 100% - 5,0
Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Metody: ćwiczenia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, komputery, projektor multimedialny, oprogramowanie, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium	Metody: ćwiczenia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, komputery, projektor multimedialny, oprogramowanie, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
lab 1	Funkcje elementarne	2	1
lab 2	Ciągi liczbowe, granica ciągu	2	1
lab 3	Granica funkcji jednej zmiennej	3	1
lab 4	Pochodna funkcji jednej zmiennej	2	1
lab 5	Wielomiany Taylora i Maclaurena	1	1
lab 6	Monotoniczność i ekstrema funkcji jednej zmiennej	1	1
lab 7	Funkcje wypukłe i punkty przegięcia wykresu funkcji	1	1
lab 8	Zastosowania rachunku różniczkowego	2	1
lab 9	Kolokwium	1	1
Suma godzin:		15	9

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	16	10	16
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory</i> , GiS, Wrocław 2003.
2	M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania</i> , GiS, Wrocław 2003.
3	W. Krysicki, L. Włodarski, <i>Analiza matematyczna w zadaniach, Część I</i> , PWN, Warszawa 2002
4	G. Fichtenholz, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy I, II</i> , PWN, Warszawa 1994.
5	F. Leja, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy</i> , PWN, Warszawa 1979.
6	W. Kołodziej, <i>Analiza matematyczna</i> , PWN, Warszawa 1983.
7	T. Grębski, <i>Matematyka. WolframAlpha. Praktyczny przewodnik po programie dla każdego</i> , Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro, Warszawa 2018

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>GEOMETRIA ANALITYCZNA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_10_W	MI_10_W
Przedmiot w języku angielskim: ANALYTICAL GEOMETRY		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki		
Katedra			
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	2	2	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość zagadnień realizowanych w szkole średniej z przedmiotu <i>matematyka w zakresie rozszerzonym</i>
2	Znajomość podstaw algebry liniowej

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z działaniami na wektorach.
C2	Zapoznanie studentów z równaniami prostych i płaszczyzn
C3	Zapoznanie studentów z rodzajami izomerii
C4	Zapoznanie studentów z równaniami krzywych stożkowych

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
W zakresie umiejętności:	
K_U11	Student potrafi posługiwać się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy
K_U15	Student potrafi znajdować macierze przekształceń liniowych w różnych bazach; oblicza wartości własne i wektory własne macierzy; potrafi wyjaśnić sens geometryczny tych pojęć
K_U22	Student potrafi wykorzystywać podstawowe pojęcia i twierdzenia geometrii elementarnej i analitycznej
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Egzamin przedmiotowy (pisemny) Podstawą przygotowania do egzaminu jest materiał omówiony na wykładzie. Ocena z egzaminu – numeryczna w skali ocen od 2 do 5.	Egzamin przedmiotowy (pisemny) Podstawą przygotowania do egzaminu jest materiał omówiony na wykładzie. Ocena z egzaminu – numeryczna w skali ocen od 2 do 5.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Rachunek wektorowy– wektor zaczepiony, swobodny, działanie liniowe na wektorach.	2	1
W2	Iloczyn skalarny w R^n – definicja, własności, iloczyn standardowy.	2	1
W3	Iloczyn wektorowy w R^3 – definicja i własności.	2	1
W4	Iloczyn mieszany w R^3 – definicja i własności.	2	1
W5	Prosta na płaszczyźnie R^2	4	3
W6	Prosta i płaszczyzna w R^3	6	4
W7	Pole trójkąta, równoległoboku, objętość czworościanu i równoległościanu.	2	1
W8	Przekształcenia liniowe, afiniczne, izometrie na płaszczyźnie i w przestrzeni.	4	3
W9	Krzywe stożkowe	6	3
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład informacyjny (klasyczny)	Wykład informacyjny (klasyczny)

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0			
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	3	2		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	27	40		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0		
Suma godzin:	60	60		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:				

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Z. Radziszewski <i>Geometria analityczna</i> Wydawnictwo UMCS Lublin 2010
2	J. Pituch, A. Szumera <i>Matematyka dla inżynierów</i> , Chełm 2009

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>GEOMETRIA ANALITYCZNA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_10_C	MI_10_C
Przedmiot w języku angielskim: ANALYTICAL GEOMETRY		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	15	9	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość zagadnień realizowanych w szkole średniej z przedmiotu <i>matematyka w zakresie rozszerzonym</i>
2	Podstawowa wiedza w zakresie arytmetyki liczb rzeczywistych, własności funkcji elementarnych oraz geometrii.
3	Podstawowa wiedza w zakresie algebry liniowej i logiki matematycznej

Cele przedmiotu	
C1	Przekazanie studentom umiejętności posługiwania się podstawowymi narzędziami geometrii analitycznej w rozwiązywaniu zagadnień matematycznych, fizycznych i technicznych.
C2	Kształcenie wyobraźni przestrzennej. Wyrobienie umiejętności dostrzegania związków między twórami abstrakcyjnymi i rzeczywistymi (np. szkicowanie powierzchni na podstawie zadanych równań).

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
W zakresie umiejętności:	
K_U11	Student potrafi posługiwać się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy
K_U15	Student potrafi znajdować macierze przekształceń liniowych w różnych bazach; oblicza wartości własne i wektory własne macierzy; potrafi wyjaśnić sens geometryczny tych pojęć
K_U22	Student potrafi wykorzystywać podstawowe pojęcia i twierdzenia geometrii elementarnej i analitycznej
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wiedza – znajomość definicji, własności i twierdzeń – odpytywanie i wyjaśnianie Umiejętność rozwiązywania zadań Zadania domowe Aktywność w czasie zajęć Frekwencja Kolokwia pisemne	Wiedza – znajomość definicji, własności i twierdzeń – odpytywanie i wyjaśnianie Umiejętność rozwiązywania zadań Zadania domowe Aktywność w czasie zajęć Frekwencja Kolokwia pisemne

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Rachunek wektorowy– wektor zaczepiony, swobodny, działanie liniowe na wektorach.	2	1
(ćw2)	Iloczyn wektorowy w R^3 – definicja i własności.	1	1
(ćw3)	Iloczyn mieszany w R^3 – definicja i własności.	1	1
(ćw4)	Prosta na płaszczyźnie R^2	2	1
(ćw5)	Prosta i płaszczyzna w R^3	2	1
(ćw6)	Pole trójkąta, równoległoboku, objętość czworościanu i równoległościanu.	2	1
(ćw7)	Przekształcenia liniowe, afiniczne, izometrie na płaszczyźnie i w przestrzeni.	1	1

(ćw8)	Krzywe stożkowe	2	1
(ćw9)	Kolokwium	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
rozwiązywanie zadań, podręcznik, zestawy zadań na dane zajęcia	rozwiązywanie zadań, podręcznik, zestawy zadań na dane zajęcia

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	15	15	15
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	30	36	30	36
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	F. Leja, <i>Geometria analityczna</i> , wyd. PWN, Warszawa 1966.
2	M. Stark, <i>Geometria analityczna</i> , wyd. PWN Warszawa.
3	T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, <i>Algebra liniowa 1</i> , Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003 (lub nowsze).
4	T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, <i>Algebra liniowa 1</i> , Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003 (lub nowsze).

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>GEOMETRIA ANALITYCZNA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_10_L	MI_10_L
Przedmiot w języku angielskim: ANALYTICAL GEOMETRY		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki			
Katedra				
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne		studia niestacjonarne	

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość zagadnień realizowanych w szkole średniej z przedmiotu <i>matematyka w zakresie rozszerzonym</i>
2	Znajomość podstaw algebry liniowej
3	Student posiada umiejętności z zakresu posługiwania się środowiskiem komputerowym

Cele przedmiotu	
C1	Przekazanie studentom umiejętności posługiwania się podstawowymi narzędziami geometrii analitycznej w rozwiązywaniu zagadnień matematycznych, fizycznych i technicznych.
C2	Kształcenie wyobraźni przestrzennej. Wyrobienie umiejętności dostrzegania związków między twórami abstrakcyjnymi i rzeczywistymi (np. szkicowanie powierzchni na podstawie zadanych równań).
C3	Nabycie przez studentów praktycznych umiejętności wykorzystania programów komputerowych do zagadnień związanych z geometrią analityczną

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W02	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk
K_W07	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W08	zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych
K_W16	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
W zakresie umiejętności:	
K_U11	Student potrafi posługiwać się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy
K_U15	Student potrafi znajdować macierze przekształceń liniowych w różnych bazach; oblicza wartości własne i wektory własne macierzy; potrafi wyjaśnić sens geometryczny tych pojęć
K_U22	Student potrafi wykorzystywać podstawowe pojęcia i twierdzenia geometrii elementarnej i analitycznej
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wiedza – znajomość definicji, własności i twierdzeń – odpytywanie i wyjaśnianie Umiejętność rozwiązywania zadań Zadania domowe Aktywność w czasie zajęć Frekwencja Kolokwia pisemne	Wiedza – znajomość definicji, własności i twierdzeń – odpytywanie i wyjaśnianie Umiejętność rozwiązywania zadań Zadania domowe Aktywność w czasie zajęć Frekwencja Kolokwia pisemne

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(lab1)	Rachunek wektorowy – wektor zaczepiony, swobodny, działanie liniowe na wektorach. Wykorzystanie programu GeoGebra, do zadań z zakresu rachunku wektorowego	2	1
(lab2)	Iloczyn wektorowy w R^3 . Wykorzystanie programu GeoGebra, do zadań z zakresu iloczynu wektorowego	1	1
(lab3)	Iloczyn mieszany w R^3 . Wykorzystanie programu Mathematica (WolframAlpha), do zadań z zakresu iloczynu mieszanego	1	1

(lab4)	Prosta na płaszczyźnie R^2 . Wykorzystanie programu GeoGebra, do zadań z zakresu prostej na płaszczyźnie.	2	1
(lab5)	Prosta i płaszczyzna w R^3 . Wykorzystanie programu GeoGebra oraz Mathematica (WolframAlpha), do zadań z zakresu prostej i płaszczyzny w przestrzeni trójwymiarowej.	2	1
(lab6)	Pole trójkąta, równoległoboku, objętość czworościanu i równoległościanu. Wykorzystanie programu GeoGebra oraz Mathematica (WolframAlpha), do zadań z zakresu zastosowań iloczynu wektorowego i mieszanego	2	1
(lab7)	Przekształcenia liniowe, afiniczne, izometrie na płaszczyźnie i w przestrzeni. Wykorzystanie programu GeoGebra oraz Mathematica (WolframAlpha), do zadań z zakresu przekształceń liniowych	1	1
(lab8)	Krzywe stożkowe. Wykorzystanie programu GeoGebra oraz Mathematica (WolframAlpha), do zadań z zakresu krzywych stożkowych	2	1
(lab9)	Kolokwium	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratorium prowadzone jest w oparciu o prezentację multimedialną, praca w laboratorium komputerowym, praca indywidualna oraz w grupie	Laboratorium prowadzone jest w oparciu o prezentację multimedialną, praca w laboratorium komputerowym, praca indywidualna oraz w grupie

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	16	10	16
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, <i>Algebra liniowa 1</i> , Definicje, twierdzenia, wzory. Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003 (lub nowsze).

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
2	T. Jurlewicz, Z. Skoczylas, <i>Algebra liniowa I</i> , Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2003 (lub nowsze).
3	K. Karczynski, <i>WolframAlpha. Praktyczny przewodnik</i> , www.etrapez.pl
4	T. Grębski, <i>WolframAlpha. Praktyczny przewodnik po programie dla każdego</i> , Wyd. Pazdro, Warszawa 2018.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ALGORYTMY I ZŁOŻONOŚCI</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_11_W	MI_11_W
Przedmiot w języku angielskim: ALGORITHMS AND COMPLEXITY		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki			
Katedra				
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne		studia niestacjonarne	

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	2	2	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wstęp do informatyki
2	Podstawy programowania

Cele przedmiotu	
C1	Poznanie podstaw algorytmizacji
C2	Poznanie najpopularniejszych algorytmów i złożoności obliczeniowej
C3	Poznanie elementarnych struktur danych i działań na nich

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W09	zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (co najmniej jednym)
K_W10	zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie umiejętności:	
K_U25	rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U26	skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	potrafi krytycznie oceniać posiadaną wiedzę i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
prace okresowe, egzamin końcowy	prace okresowe, egzamin końcowy

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(w1)	Wstęp do algorytmów. Definicja i własności, Cechy algorytmów, Zapis algorytmów, Złożoność obliczeniowa i pamięciowa.	4	2
(w2)	Algorytmy sortujące, Sort. bąbelkowe, Sort. przez wybieranie, Sort. przez wstawianie, Sort. metodą Shella, Sort. przez scalanie, Sort. przez kopcowanie, Sort. szybkie	8	4
(w3)	Struktury danych, Stos, Kolejka, Lista, Drzewa, Grafy.	8	4
(w4)	Algorytmy inne Rekurencja, Algorytmy zachłanne, Drzewo minimalne, Minimalna ścieżka, Problem komiwojażera, Problem pięciu filozofów, Problemy NP zupełne.	8	4
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
wykład informacyjny, wykład problemowy ilustrowany pokazem z objaśnieniami	wykład informacyjny, wykład problemowy ilustrowany pokazem z objaśnieniami

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0		
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	25	37		

Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0		
Suma godzin:	60	60		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Niklaus Wirth Algorytmy + struktury danych = programy
2	Banachowski L., Diks K., Ryfter W, Algorytmy i struktury danych
3	Knuth D. E., Sztuka programowania, Algorytmy podstawowe, Sortowanie i wyszukiwanie
4	Ogólnodostępne wykłady internetowe: http://wazniak.mimuw.edu.pl
5	Internet: https://zasoby1.open.agh.edu.pl/dydaktyka/informatyka/c_algorytmy_i_str_danych

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ALGORYTMY I ZŁOŻONOŚCI</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne MI_11_L	studia niestacjonarne MI_11_L
Przedmiot w języku angielskim: ALGORITHMS AND COMPLEXITY		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Instytut Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	30	18	3	3	3	3

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Umiejętność podstawowego programowania w języku C++ lub C
2	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu matematyki

Cele przedmiotu	
C1	Poznanie klasycznych algorytmów przetwarzania danych
C2	Wykorzystanie złożonych struktur danych
C3	Określenie złożoności obliczeniowej i pamięciowej wybranych algorytmów

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W05	zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach innych dyscyplin matematyki
K_W07	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W09	zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (co najmniej jednym)
K_W10	zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy
K_W15	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
K_W16	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań
W zakresie umiejętności:	
K_U10	wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach
K_U25	rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U26	skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
K_U29	rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski
K_U32	mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena postępów pracy studenta na zajęciach, Kolokwia, metoda próby pracy	Ocena postępów pracy studenta na zajęciach, Kolokwia, metoda próby pracy

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
lab1	Algorytmy – metody przedstawiania algorytmów	2	1
lab2	Rekurencja	2	1
lab3	Algorytmy sortowania – sortowanie bąbelkowe i jego optymalizacja	2	1
lab4	Algorytmy sortowania – Heap sort, Shell sort, Quick sort	2	2
lab5	Analiza złożoności algorytmów	2	1
lab6	Liniowe algorytmy przeszukiwania	2	1
lab7	Przeszukiwanie binarne	2	1

lab8	Przeszukiwanie tekstów	2	1
lab9	Programowanie typu dziel i zwyciężaj	2	1
lab10	Algorytmy zachłanne	2	1
lab11	Struktury danych – lista, stos, kolejka, drzewo	2	2
lab12	Elementy algorytmiki grafów	2	1
lab13	Kodowanie i kompresja danych	2	1
lab14	Algorytmy sztucznej inteligencji – uczenie maszynowe	2	2
lab15	Algorytmy numeryczne	2	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zajęcia warsztatowe, Komputer/projektor/dostęp do Internetu Środowisko programistyczne (edytor+kompilator) języka C++ lub innego języka programowania	Zajęcia warsztatowe, Komputer/projektor/dostęp do Internetu Środowisko programistyczne (edytor+kompilator) języka C++ lub innego języka programowania

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	5	10	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	50	67	50	67
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Suma godzin:	90	90	90	90
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			3	3

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Wprowadzenie do algorytmów, Cormen Thomas H., Leiserson Charles E., Rivest Roland L., Stein Clifford, PWN 2017
2	Algorytmy, struktury danych i techniki programowania, Piotr Wróblewski, Helion 2019
3	Algorytmy i struktury danych, Alfred V. Aho, John E. Hopcroft, Jeffrey D. Ullman, Helion 2003
4	Algorytmy. Robert Sedgewick, Kevin Wayne, Helion 2012
5	Algorytmy. Ilustrowany przewodnik, Aditya Bhargava, Helion 2017

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE I</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_12_W	MI_12_W
Przedmiot w języku angielskim: OBJECT ORIENTED PROGRAMMING		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki			
Katedra				
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne		studia niestacjonarne	

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	2	2	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawy programowania
2	Podstawy algorytmiki
3	Podstawy algebry , geometrii oraz analizy matematycznej

Cele przedmiotu	
C1	Poznanie zasad programowania obiektowego
C2	Umiejętność posługiwania się pakietami programistycznymi do programowania obiektowego
C3	Umiejętność tworzenia średnio zaawansowanych programów obiektowych w C++

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W07	Zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W09	Zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (C++)

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W10	Zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy
W zakresie umiejętności:	
K_U25	Rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U26	Skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
K_U27	Wykorzystać programy komputerowe w zakresie analizy danych
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest udział studenta w przewidzianych planem studiów zajęciach dydaktycznych (w minimum 85% wymiaru godzinowego) oraz uzyskanie pozytywnych ocen z prac objętych tymi zajęciami	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest udział studenta w przewidzianych planem studiów zajęciach dydaktycznych (w minimum 85% wymiaru godzinowego) oraz uzyskanie pozytywnych ocen z prac objętych tymi zajęciami

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Wprowadzenie pojęcia programowania obiektowego	2	1
W2	Elementy języka C++	2	1
W3	Klasy, obiekty, konstruktory	2	2
W4	Funkcje zaprzyjaźnione	2	1
W5	Przeciążanie operatorów	2	2
W6	Operacje wejścia/wyjścia (1)	2	1
W7	Operacje wejścia/wyjścia (2)	2	1
W8	Operacje plikowe	2	1
W9	Funkcje statyczne, wirtualne i abstrakcyjne, klasy wirtualne (1)	2	1
W10	Funkcje statyczne, wirtualne i abstrakcyjne, klasy wirtualne (2)	2	1
W11	Techniki obsługi błędów	2	1
W12	Szablony w C++	2	1
W13	STL - Standard Template Library	1	1
W14	STL - Iteratory i algorytmy w STL	1	1
W15	Łącuchy i klasa string	2	1
W16	Elementy standardu C++11	2	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Klasyczny wykład, ilustrowany slajdami i demonstracją działania programów komputerowych	Klasyczny wykład, ilustrowany slajdami i demonstracją działania programów komputerowych

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0			
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	2		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	25	40		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0			
Suma godzin:	60	60		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	The C++ Programming Language(Fourth Edition), Bjarne Stroustrup, ISBN: 978-0321563842
2	Podstawy programowania obiektowego, Paweł Mikołajczak, Skrypty akademickie, wyd. UMCS, Lublin, 2011
3	The C++ Standard Library: A Tutorial and Reference, Nicolai M. Josuttis, ISBN 978-0-321-62321-8
4	Język C++ .Szkola programowania , wydanie VI, Stephen Prata, Helion, 2013, ISBN 978-83-246-4336-3

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE I</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_12_L	MI_12_L
Przedmiot w języku angielskim: OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Instytut Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratorium itp.)	zajęć ćwiczenia,	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria		30	18	3	3	3	3

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Umiejętność podstawowego programowania w języku C++ lub C
2	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu analizy matematycznej

Cele przedmiotu	
C1	Zrozumienie idei programowania obiektowego
C2	Poznanie sposobu tworzenia aplikacji z wykorzystaniem klas
C3	Tworzenie własnych aplikacji bazujących na idei programowania obiektowego

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W05	zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach innych dyscyplin matematyki
K_W07	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W09	zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (co najmniej jednym)

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W10	zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy
K_W16	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań
W zakresie umiejętności:	
K_U25	rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U26	skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
K_U29	rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski
K_U33	wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U34	rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować;
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena postępów pracy studenta na zajęciach, Kolokwia, metoda próby pracy	Ocena postępów pracy studenta na zajęciach, Kolokwia, metoda próby pracy

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
lab1	Struktury i unie	2	1
lab2	Myślenie skierowane obiektowo w programowaniu	2	1
lab3	Budowa klasy, jej elementy składowe, tworzenie obiektów	2	2
lab4	Dostęp do elementów składowych klasy	2	1
lab5	Konstruktor i destruktor	2	1
lab6	Dziedziczenie klas	2	2
lab7	Praca nad projektem	2	1
lab8	Tożsamość obiektu - wskaźnik this	2	1
lab9	Polimorfizm	2	2
lab10	Przeciążanie operatorów	2	1
lab11	Metody wirtualne, klasy abstrakcyjne, funkcje zaprzyjaźnione	2	1
lab12	Zespołowa praca nad projektem, współdzielenie kodu	2	1

lab13	Szablony klas	2	1
lab14	Obsługa wyjątków	2	1
lab15	Wyrażenie Lambda	2	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zajęcia warsztatowe, Komputer/projektor/dostęp do Internetu Środowisko programistyczne (edytor+kompilator) języka C++	Zajęcia warsztatowe, Komputer/projektor/dostęp do Internetu Środowisko programistyczne (edytor+kompilator) języka C++

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	5	10	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	50	67	50	67
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Suma godzin:	90	90	90	90
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			3	3

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Język C++. Szkoła programowania, Stephen Prata, Helion 2012
2	Język C++. Kompendium wiedzy, Bjarne Stroustrup, Helion 2014
3	Opus magnum C++11. Programowanie w języku C++, Jerzy Grębosz, Helion 2017
4	Dokumentacja języka C++, cplusplus.com, http://www.cplusplus.com

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>SYSTEMY OPERACYJNE</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_13_W	MI_13_W
Przedmiot w języku angielskim: OPERATING SYSTEMS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	25	15	1,5	1,5	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawy programowania
2	Elementarna wiedza z zakresu architektury komputerów

Cele przedmiotu	
C1	przedstawienie roli i zadań systemu operacyjnego w oprogramowaniu komputera — oraz ich wpływu na efektywność funkcjonowania systemu jako całości.
C2	poznanie zagadnień realizacji — algorytmów, struktur danych i ich implementacji.
C3	poznanie technik zarządzania podstawowymi zasobami sprzętowymi komputera — procesorem, pamięcią operacyjną oraz wirtualną i urządzeniami wejścia-wyjścia

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W10	zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy
K_W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie umiejętności:	
K_U25	rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U29	rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski
K_U33	potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K02	ma umiejętność precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K01	ma świadomość krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie pisemne	Zaliczenie pisemne

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(w1)	Podstawy architektury systemów cyfrowych	5	3
(w2)	System operacyjny – definicje, podstawowe pojęcia, historia	3	2
(w3)	Zarządzanie procesami	3	2
(w4)	Zarządzanie pamięcią	4	2
(w5)	Systemy plików	3	2
(w6)	Operacje wejścia/wyjścia	3	2
(w7)	Przegląd popularnych systemów operacyjnych	4	2
Suma godzin:		25	15

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
wykład informacyjny, wykład problemowy ilustrowany pokazem z objaśnieniami	wykład informacyjny, wykład problemowy ilustrowany pokazem z objaśnieniami

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	25	15		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	15	25		

Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	45	45		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1,5	1,5		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	A. Tanenbaum, Systemy operacyjne, Helion 2016
2	A. Silberschatz, J.L. Peterson, G. Gagne, Podstawy systemów operacyjnych. WNT, Warszawa 2005
3	W. Stallings, Systemy operacyjne. Robomatic, Wrocław 2004
4	W. R. Stevens, Programowania w środowisku systemu UNIX. WNT, Warszawa 2002
5	A. Tanenbaum: "Rozproszone systemy operacyjne", PWN 1997
6	Linux Documentation Project, np.: http://sunsite.icm.edu.pl/pub/Linux/Documentation/
7	Ogólnodostępne wykłady i ćwiczenia http://wazniak.mimuw.edu.pl

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>SYSTEMY OPERACYJNE</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_13_L	MI_13_L
Przedmiot w języku angielskim: OPERATING SYSTEMS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	20	12	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wstęp do programowania
2	Elementarna umiejętność programowania w języku C
3	Elementarna wiedza z zakresu architektury komputerów

Cele przedmiotu	
C1	przedstawienie roli i zadań systemu operacyjnego w oprogramowaniu komputera — oraz ich wpływ na efektywność funkcjonowania systemu jako całości.
C2	zapoznanie z zagadnieniami związanymi z zarządzaniem i administrowaniem wybranym systemem operacyjnym (redhat).
C3	zapoznanie z zarządzaniem podstawowymi zasobami sprzętowymi komputera — procesorem, pamięcią operacyjną oraz wirtualną i urządzeniami wejścia-wyjścia

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań
K_W12	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)
W zakresie umiejętności:	
K_U26	potrafi skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
K_U24	potrafi modelować i rozwiązywać problemy dyskretne
K_U33	potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K02	ma umiejętność precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K01	ma świadomość krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena wystawiona na podstawie pisemnego kolokwium z praktycznymi zadaniami uzyskana na podstawie poniżej skali procentowej: 91 – 100% (5,0); 81 – 90% (4,5); 71 – 80% (4,0); 61 – 70% (3,5); 51 – 60% (3,0); mniej niż 51% (2,0). Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na pierwszych zajęciach.	Ocena wystawiona na podstawie pisemnego kolokwium z praktycznymi zadaniami uzyskana na podstawie poniżej skali procentowej: 91 – 100% (5,0); 81 – 90% (4,5); 71 – 80% (4,0); 61 – 70% (3,5); 51 – 60% (3,0); mniej niż 51% (2,0). Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na pierwszych zajęciach.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
lab1	Instalacja systemu operacyjnego Linux (RedHat)	2	1
lab2	Wstęp oraz obsługa plików i katalogów	2	1
lab3	Monitorowanie i zarządzanie procesami w systemie Linux	2	1
lab4	Zarządzanie lokalnymi użytkownikami i grupami Linux	2	2
lab5	Kontrolowanie dostępu do plików z wykorzystaniem uprawnień systemu plików w Linux	2	2
lab6	Archiwizacja i kopiowanie plików pomiędzy systemami.	2	1
lab7	Pobieranie, instalacja, aktualizacja i zarządzanie pakietami i repozytoriami pakietów	2	1
lab8	Dostęp i zapewnienie bezpiecznego dostępu do wiersza poleceń w systemach zdalnych z wykorzystaniem OpenSSH.	2	1
lab9	Analiza i przechowywanie logów.	2	1
lab10	Kolokwium	2	1
Suma godzin:		20	12

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Metody: prezentacja multimedialna, pogadanka, pokaz z objaśnieniami, treści udostępnione w sieci. Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer, projektor multimedialny, oprogramowanie dedykowane.	Metody: prezentacja multimedialna, pogadanka, pokaz z objaśnieniami, treści udostępnione w sieci. Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer, projektor multimedialny, oprogramowanie dedykowane.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	20	12	20	12
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	10	10	10	10
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	15	15	15
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	15	20	15	20
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	3	0	3
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	A. Silberschatz, J.L. Peterson, G. Gagne, Podstawy systemów operacyjnych. WNT, Warszawa 2005.
2	W. Stallings, Systemy operacyjne. Robomatic, Wrocław 2004.
3	W. R. Stevens, Programowania w środowisku systemu UNIX. WNT, Warszawa 2002.
4	A. Tanenbaum: "Rozproszone systemy operacyjne", PWN 1997
5	Dokumentacja szkoleniowa Redhat Enterprise Linux– RH124
6	Ogólnodostępne wykłady i ćwiczenia http://wazniak.mimuw.edu.pl

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>BAZY DANYCH</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_14_W	MI_14_W
Przedmiot w języku angielskim: INTRODUCTION TO DATABASE SYSTEMS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	1,5	1,5	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wstęp do informatyki
2	Podstawy programowania

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami modelowania i projektowania baz danych
C2	Zapoznanie studentów z użytkowaniem systemu zarządzania baz danych
C3	Poznanie elementów zarządzania informacją

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W10	zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań
W zakresie umiejętności:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_U28	projektować i wykorzystywać proste bazy danych
K_U27	wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych
K_U33	wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
egzamin	egzamin

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(w1)	Model relacyjny i języki relacyjne. Krótka historia modelu relacyjnego. Terminologia. Algebra relacji i rachunek relacyjny. Języki zapytań dla modelu relacyjnego Normalizacja schematów logicznych baz danych.	4	2
(w2)	Język SQL – definiowanie tabel (CREATE TABLE), definiowanie typów, więzy dziedzinowe, definiowanie klucza głównego, podstawowe typy danych. Komendy typu "SELECT", selekcjonowanie krotek, aliasy tabel w zapytaniach.	4	2
(w3)	SQL: zapytania zagnieżdżone, podzapytania skorelowane, operatory IN, ANY, ALL, SOME. Złączenia operatorem JOIN. Kolumny wyliczeniowe, aliasy tabel w złączeniach. Logika trójwartościowa. Zaawansowany SQL.	6	4
(w4)	Zasady modelowania baz danych, transformacja ER do modelu relacyjnego	2	2
(w5)	Obiektowo -relacyjne bazy danych. Rozszerzenia języka SQL – PL SQL. Bloki, kursory, funkcje, procedury, trigery	4	2
(w6)	Indeksy. Problemy indeksowania baz danych. Przetwarzanie transakcyjne (On-Line Transaction Processing - OLTP). Algorytm zarządzania współbieżnym wykonywaniem transakcji. Zarządzanie informacją. Przetwarzanie analityczne: (On-Line Analytical Processing - OLAP). Hurtownie danych.	6	4
(w7)	Współczesne modele baz danych. Multimedialne, semistrukturalne i NoSQL. Problemy bezpieczeństwa baz danych.	4	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
wykład informacyjny, wykład problemowy ilustrowany pokazem z objaśnieniami	wykład informacyjny, wykład problemowy ilustrowany pokazem z objaśnieniami

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0		
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	22		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	45	45		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1,5	1,5		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	J. D. Ullman Podstawowy wykład z systemów baz danych
2	H. Garcia-Molina, J.D. Ullman, J. Widom Systemy baz danych, WNT 2006
3	T Cannolly, C. Begg Systemy baz danych, Read Me, 2004
4	Paul Beynon-Davies: Systemy baz danych, WNT,2008
5	L Banachowski: Relacyjne Bazy danych – wykł. i ćwiczenia, PJWSTK, 1998
6	Z. Łojewski , Bazy danych – teoria i praktyka, wyd. UMCS, 2011
7	Ogólnodostępne wykłady i ćwiczenia http://wazniak.mimuw.edu.pl

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>BAZY DANYCH</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_14_L	MI_14_L
Przedmiot w języku angielskim: DATABASES		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość podstawowych informacji dotyczących budowy i funkcjonowania komputerów.
2	Znajomość systemu plików komputera.
3	Znajomość zasad pracy w systemie operacyjnym WINDOWS.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie słuchaczy z modelami danych.
C2	Zapoznanie słuchaczy z językiem SQL (Data Definition Language, Data Manipulation Language). Projektowanie struktury baz danych i eksploracja danych.
C3	Zapoznanie słuchaczy z technikami modelowania danych z wykorzystaniem narzędzi CASE.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W10	zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy
W zakresie umiejętności:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_U28	projektować i wykorzystywać proste bazy danych
K_U27	wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych
K_U33	wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena wystawiona na podstawie pisemnego kolokwium z praktycznymi zadaniami uzyskana na podstawie poniżej skali procentowej: 91 – 100% (5,0); 81 – 90% (4,5); 71 – 80% (4,0); 61 – 70% (3,5); 51 – 60% (3,0); mniej niż 51% (2,0). Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na pierwszych zajęciach.	Ocena wystawiona na podstawie pisemnego kolokwium z praktycznymi zadaniami uzyskana na podstawie poniżej skali procentowej: 91 – 100% (5,0); 81 – 90% (4,5); 71 – 80% (4,0); 61 – 70% (3,5); 51 – 60% (3,0); mniej niż 51% (2,0). Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na pierwszych zajęciach.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
lab1	Podstawy języka zapytań SQL	3	2
lab2	Funkcje wierszowe w SQL-u	3	2
lab3	Funkcje agregujące w SQL-u	3	2
lab4	Połączenia obiektów źródłowych w SQL-u	3	2
lab5	Podzapytania	3	2
lab6	Język manipulowania danymi (DML)	3	2
lab7	Język definiowania danych (DDL) – projektowanie struktury relacyjnych baz danych. Proces normalizacji.	4	2
lab8	Wykorzystanie narzędzi typu CASE służących do tworzenia diagramów Entity-Relationship i generowania kodu SQL	2	1
lab9	Przetwarzanie transakcyjne a przetwarzanie analityczne	2	1
lab10	Podstawy Hurtowni danych	2	1
lab11	Kolokwium	2	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Metody: prezentacja multimedialna, pogadanka, pokaz z objaśnieniami, treści udostępnione w sieci. Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer, projektor multimedialny, oprogramowanie dedykowane.	Metody: prezentacja multimedialna, pogadanka, pokaz z objaśnieniami, treści udostępnione w sieci. Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer, projektor multimedialny, oprogramowanie dedykowane.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	25	37	25	37
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	J. D. Ullman Podstawowy wykład z systemów baz danych
2	H. Garcia-Molina, J.D. Ullman, J. Widom Systemy baz danych, WNT 2006
3	T Cannolly, C. Begg Systemy baz danych, Read Me, 2004
4	Paul Beynon-Davies: Systemy baz danych, WNT,2008
5	L Banachowski: Relacyjne Bazy danych – wykl. i ćwiczenia, PJWSTK, 1998
6	Z. Łojewski , Bazy danych – teoria i praktyka, wyd. UMCS, 2011
7	Ogólnodostępne wykłady i ćwiczenia http://wazniak.mimuw.edu.pl

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu:	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	WSTĘP DO PRAKTYK MI_15_W	MI_15_W
Przedmiot w języku angielskim:		
INTRODUCTION TO PRACTICE		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny	<input type="checkbox"/>		semestr studiów	II

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	15	9	1	1	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.
2	Potrafi samodzielnie zorganizować miejsce odbywania studenckiej praktyki zawodowej.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z rynkiem pracy oraz z wymaganiami stawianymi przez przyszłych pracodawców.
C2	Zapoznanie z teorią prakseologii

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W17	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań
W zakresie umiejętności:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K03	Student jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena uczestnictwa i aktywności na zajęciach; ocena samodzielnej pracy pisemnej (wstępne zaproponowanie miejsca praktyki zawodowej) przedstawionej w jednej z poniższych form: esej, referat, list motywacyjny, CV.	Ocena uczestnictwa i aktywności na zajęciach; ocena samodzielnej pracy pisemnej (wstępne zaproponowanie miejsca praktyki zawodowej) przedstawionej w jednej z poniższych form: esej, referat, list motywacyjny, CV.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(w1)	Wybrany, zakładowy regulamin pracy, przepisy o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej, przepisy o bezpieczeństwie i higienie pracy	5	3
(w2)	Zakres obowiązków przydzielanych Studentowi w ramach praktyki	5	3
(w3)	Ergonomia, prakseologia, organizacja pracy	5	3
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład prowadzony jest w oparciu o prezentację multimedialną, praca indywidualna oraz w grupie.	Wykład prowadzony jest w oparciu o prezentację multimedialną, praca indywidualna oraz w grupie.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5		

Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	16		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:				

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Bronisław Słowiński, <i>Podstawy sprawnego działania</i> , ebook, Koszalin 2018
2	Stephen R. Covey, <i>7 nawyków skutecznego działania</i> , Wydawnictwo Diogenes, Warszawa 2001
3	Wszelka dostępna literatura przedmiotu
4	https://wojciechbizub.pl/2014/09/21/7-nieznanych-sekretow-prakseologii/

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>LEKTORAT JEZYKA ANGIELSKIEGO II</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_16_A2	MI_16_A2
Przedmiot w języku angielskim:		
ENGLISH LANGUAGE II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input type="checkbox"/>	rok studiów	I
	obieralny	<input checked="" type="checkbox"/>	semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	30	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	posiada wiedzę w zakresie słownictwa ogólnego na poziomie B1
2	posiada umiejętność rozumienia tekstów pisanych i mówionych na poziomie B1
3	posiada wiedzę z zakresu gramatyki języka obcego na poziomie B1

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie kompetencji komunikacyjnych dla potrzeb akademickich w obszarze nauk ścisłych
C2	Rozwijanie sprawności językowych niezbędnych w środowisku akademickim na kierunkach ścisłych
C3	Wspomaganie pracy własnej w zakresie języka specjalistycznego

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W12	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)
W zakresie umiejętności:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
praca wykonana na zajęciach (np. praca indywidualna, w parach, zespołach i wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej); wykonane prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego test pisemny – zadania sprawdzające językowe umiejętności praktyczne	praca wykonana na zajęciach (np. praca indywidualna, w parach, zespołach i wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej); wykonane prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego test pisemny – zadania sprawdzające językowe umiejętności praktyczne

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Powtórzenie najważniejszych czasów i struktur gramatycznych.	7	7
(ćw2)	Globalizacja ekonomiczna i kulturowa, firmy, finanse, pieniądze.	5	5
(ćw3)	Aktualne wydarzenia z kraju i ze świata	4	4
(ćw4)	Zawody, wymagane kwalifikacje i umiejętności, perspektywy rozwoju, możliwości na rynku pracy	5	5
(ćw5)	Rozwój technologii i innowacyjność np.: ciekawe rozwiązania technologiczne w różnych dziedzinach nauki; nowinki technologiczne; wynalazki; przydatne aplikacje; nowoczesne urządzenia i akcesoria. Opisywanie procesów oraz definiowanie pojęć.	6	6
(ćw6)	Powtórzenie materiału, wypowiedzi ustne, test	3	3
Suma godzin:		30	30

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, praca w grupie, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne	praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, praca w grupie, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne

Obciążenie pracą studenta	
	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności

Forma aktywności	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	30	30	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	<i>Speakout</i> Antonia Clare, JJ Wilson, wyd. PEARSON
2	<i>Keynote</i> David Bohlke, Helen Stephenson, Paul Dummet, wyd. National Geographic
3	<i>Vocational English: English for Information Technology</i> Maja Olejniczak, wyd. PEARSON
4	Artykuły z internetu, własne materiały dydaktyczne lektora

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>LEKTORAT JEZYKA NIEMIECKIEGO II</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_16_N2	MI_16_N2
Przedmiot w języku angielskim:		
GERMAN LANGUAGE II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input type="checkbox"/>	rok studiów	pierwszy
	obieralny	<input checked="" type="checkbox"/>	semestr studiów	drugi

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	30	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	posiada wiedzę w zakresie słownictwa ogólnego na poziomie A2+
2	posiada umiejętność rozumienia tekstów pisanych i mówionych na poziomie A2+
3	posiada wiedzę z zakresu gramatyki języka obcego na poziomie A2+

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie kompetencji komunikacyjnych dla potrzeb akademickich w obszarze nauk ścisłych
C2	Rozwijanie sprawności językowych niezbędnych w środowisku akademickim na kierunkach ścisłych
C3	Wspomaganie pracy własnej w zakresie języka specjalistycznego

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W12	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)
W zakresie umiejętności:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K03	precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
<p>praca wykonana na zajęciach (np. praca indywidualna, w parach, zespołach i wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej); prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej i/lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego, testy pisemne, ocena pracy studenta ze względu na wyniki testów, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę indywidualną i grupową, frekwencję na zajęciach.</p> <p>Zaliczenie pisemne (test z codziennych sytuacji)</p> <p>Zaliczenie pisemne (test gramatyczno – leksykalny)</p>	<p>praca wykonana na zajęciach, prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej i/lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego, testy pisemne; Ocena pracy studenta ze względu na wyniki testów, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę indywidualną i grupową, frekwencję na zajęciach.</p> <p>Zaliczenie pisemne (test z codziennych sytuacji)</p> <p>Zaliczenie pisemne (test gramatyczno – leksykalny)</p>

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
ĆW1	Pogoda, nazwy zjawisk atmosferycznych. Przekazywanie informacji o pogodzie. Opisywanie pór roku. Zdania współrzędnie złożone.	2	2
ĆW2	Opisywanie miejsc pobytu. Określanie długości pobytu i czasu. Elementy krajobrazu; Liczebniki porządkowe.	2	2
ĆW3	Praca za granicą, czytanie i redagowanie ogłoszeń, czytanie i słuchanie ze zrozumieniem; wyrażanie zakazów, powinności i pytanie o nie. Tryb rozkazujący i użycie czasowników modalnych.	2	2
ĆW4	Aktualne wydarzenia z kraju i ze świata; Zdania podrzędnie złożone ze spójnikami „dass”, „ob”, „wenn”.	2	2
ĆW5	Zawody, wymagane kwalifikacje i umiejętności. Poszerzanie słownictwa związanego z kierunkiem studiów.	2	2
ĆW6	Opis zdjęcia z wykorzystaniem podanego słownictwo i pytania, terminy związane z kondycją firmy, streszczenie tekstu, rozmowa o kondycji firmy.	2	2

ĆW7	Korzyści jakie czerpią z Internetu ekonomista, handlowiec i przedsiębiorca, funkcje Internetu, które zastąpiły dotychczasowe techniki i technologie, rozmowa o możliwościach wykorzystania Internetu w zawodach z branży administracyjno-usługowej.	2	2
ĆW8	Przedstawianie się i nawiązanie kontaktu w nowym miejscu pracy, pisanie życiorysu, pytania o datę urodzenia, szkołę, gdzie uczył się zawodu / odbywa praktykę zawodową, jakie zna języki obce oraz czym się interesuje, przedstawienie krótko swojego życiorysu zawodowego.	2	2
ĆW9	Wykorzystanie zdobytej wiedzy i umiejętności w zadaniach sprawdzających stopień opanowania materiału. Zadania testowe.	2	2
ĆW10	Urządzenia peryferyjne komputera, funkcje urządzeń peryferyjnych komputera, podstawowe podzespoły komputera; Rozmowa o możliwościach wykorzystania komputera i podzespołów temu służących, czytanie ze zrozumieniem tekstu	2	2
ĆW11	Sprzęty gospodarstwa domowego i urządzenia elektryczne; Cechy i funkcje sprzętu gospodarstwa domowego i urządzeń elektrycznych. Rozmowa w dziale ze sprzętem gospodarstwa domowego. Czas przeszły Perfekt.	2	2
ĆW12	Przyporządkowanie informacji do sytuacji przedstawionych na zdjęciach; Czujniki w systemie EIB i ich funkcje; Rozmowa na temat: na czym polega system montowany w ramach projektu inteligentny dom. Czas przeszły Perfekt.	2	2
ĆW13	Aktualne wydarzenia z kraju i ze świata. Czas przeszły Imperfekt.	2	2
ĆW14	Czytanie ze zrozumieniem ogłoszeń o pracę; Zadania elektromechanika, możliwe miejsca pracy elektromechanika, i wykonywane czynności, prowadzenie rozmowy na temat pracy informatyka. Powtórzenie czasów przeszłych.	2	2
ĆW15	Powtórzenie materiału, wypowiedzi ustne, test	2	2
Suma godzin:		30	30

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, dialogi, praca w grupie i w parach, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne, różnorodne formy wypowiedzi pisemnych.	Praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, dialogi, praca w grupie i w parach, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne, różnorodne formy wypowiedzi pisemnych.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	30	30	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-

Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	<i>Infos 1B</i> Cezary Serzysko, Birgit Sekulski, Nina Drabich, Tomasz Gajownik, wyd. PEARSON
2	<i>Język niemiecki – czasopismo dla nauczycieli i lektorów</i> , Goethe Institut
3	<i>Deutsch aktuell – dwumiesięcznik dla uczących się języka niemieckiego</i> , Colorful Media
4	<i>Mit Beruf auf Deutsch. Język niemiecki zawodowy. Podręcznik z ćwiczeniami. Profil administracyjno-usługowy</i> , Nowa Era
5	<i>Artykuły z Internetu, własne materiały dydaktyczne lektora.</i>

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>WYCHOWANIE FIZYCZNE II</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_17_C	
Przedmiot w języku angielskim:		
PHYSICAL EDUCATION II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	pierwszy
	obieralny	<input type="checkbox"/>		semestr studiów	drugi

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input type="checkbox"/>

Instytut	MATEMATYKI I INFORMATYKI	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	Studium Wychowania Fizycznego	Studium Wychowania Fizycznego

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30					

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Student powinien być świadomy swego stanu zdrowia, posiadać wiedzę braku przeciwwskazań do uprawiania ćwiczeń fizycznych, aktywności ruchowej.
2	Konieczność stosowania odpowiedniego ubioru sportowego dla określonych dyscyplin sportowych.
3	Podstawowa wiedza z higieny i bezpieczeństwa ćwiczeń fizycznych.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z całokształtem środków oraz metod pedagogicznych i sportowych wykorzystywanych w procesie kształcenia sprawności fizycznej.
C2	Rozwijanie sprawności fizycznej i ruchowej ćwiczących studentów, poprawę wydolności i postawy ciała w ćwiczeniach ogólno- usprawniających.
C3	Zapoznanie studentów z wieloma rodzajami gier i zabaw, stanowiących formę przyjemnego współzawodnictwa przy równoczesnym rozwoju cech motorycznych.
C4	Zapoznanie studentów z przepisami sędziowskimi i regulaminami w piłce siatkowej, koszykówce w celu organizacji i przeprowadzenia zawodów sportowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W16	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
W zakresie umiejętności:	
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	zachowania się w sposób profesjonalny i etyczny, ma świadomość poziomu swojej wiedzy, poczucia odpowiedzialności za zdrowie własne i innych w czasie powierzonych zadań

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Bieżąca ocena wykonania techniki w czasie gry zespołowej i umiejętności sędziowania.	
Ocena umiejętności wykorzystywania zdolności motorycznych podczas wykonywania ćwiczeń(koordinacja ruchowa, siła szybkość, wytrzymałość)	
Poprawna realizacja zadań.	
Sprawdzian sprawności ogólnej, obserwacje.	
Sprawdzian i testy sprawności specjalnej.	
Aktywny udział w sekcjach AZS PWSZ Chełm, działalność społeczna na rzecz KU AZS PWSZ.	

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć - ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw1	Ćwiczenia oswajające z piłką, kozłowanie piłki w miejscu, marsz, biegu. Forma ścisła, zabawowa.	2	0
Ćw 2	Podania piłki oburącz płaskie i kozłem w miejscu i biegu. Gra szkolna.	2	0
Ćw3	Rzut piłki jednorącz do kosza po podaniu, kozłowaniu. Gra szkolna.	2	0
Ćw4	Gra właściwa z wykorzystaniem dotychczasowej techniki. Sędziowanie	2	0
Ćw5	Gra właściwa. Sędziowanie	2	0
Ćw6	Doskonalenie techniki w grze – futsal.	2	0
Ćw7	Doskonalenie taktyki techniki w grze futsal.	2	0
Ćw8	Gra właściwa futsal(piłka nożna). Sędziowanie	2	0
Ćw9	Gra właściwa piłka siatkowa. Sędziowanie	2	0
Ćw10	Gra szkolna futsal. Sędziowanie	2	0
Ćw11	Ćwiczenia wzmacniające mm RR na ławeczce prostej, skośnej z hantlami, sztangą, modlitewnik.	2	0
Ćw12	Ćwiczenia wzmacniające mm klatki piersiowej: wyciskanie sztangi w leżeniu na ławeczce prostej, skośnej.	2	0
Ćw13	Ćwiczenia wzmacniające mięśnie Nóg, Pośladków: wspięcia, wstępowanie z obciążeniem i bez obciążenia, półprzysiady, przysiady.	2	0

Ćw14	Ćwiczenia mięśni brzuch- mm prostych, mm skośnych- praca mieszana: w leżeniu na plecach, ławce ukośnej, zwisie na drabinkach ,drażku.	2	0
Ćw15	Ćwiczenia mięśni grzbietu: w leżeniu przodem skłony tułowia do góry, skręty boczne, unoszenie nóg do góry, ćwiczenia dynamiczne i izometryczne-omówienie czynnego wypoczynku dla człowieka.	2	0
Suma godzin:		30	0

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zajęcia w formie ścisłej, mieszanej, gra uproszczona, fragmenty gier, gra szkolna, właściwa.	
Pokaz, objaśnienie.	
Metoda zabawowa, zadaniowa, bezpośredniej celowości ruchu.	
Metoda nauczania ruchu częściami i kombinowana, obwodowo- stacyjna, tor przeszkód, metoda treningowa.	
Środki dydaktyczne-jednofunkcyjne przybory typowe.	
Środki dydaktyczne- wielofunkcyjne przybory typowe i nietypowe.	
Środki dydaktyczne- środki dydaktyczne do przekazu informacji.	
Środki dydaktyczne- urządzenia stałe.	

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	30	0	0	0
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	0	0		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Z. Naglak: Trening Sportowy.
2	Przepisy gier: PZPN, PZPR, PZPS, PZP Kosz, PZTS.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ANALIZA MATEMATYCZNA II</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_18_W	MI_18_W
Przedmiot w języku angielskim: CALCULIS II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	3

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	45	27	3	3	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość podstawowych twierdzeń rachunku różniczkowego
2	Znajomość zagadnień wykładu z algebry liniowej (dla studiów I stopnia)

Cele przedmiotu	
C1	Zaznajomienie studentów z teorią szeregów liczbowych
C2	Zapoznanie z pojęciem funkcji pierwotnej, całki nieoznaczonej i oznaczonej
C3	Zapoznanie z zastosowaniami całek
C4	Omówienie pojęć ciągu funkcyjnego i szeregu funkcyjnego
C5	Zastosowania w praktyce twierdzeń o szeregach potęgowych
C6	Zastosowania szeregów Fouriera

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W06	Student zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
W zakresie umiejętności:	
K_U06	Student definiować funkcje, także z wykorzystaniem przejść granicznych, i opisywać ich własności
K_U07	Student wykorzystuje twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_U08	Student umie posługiwać się definicją całki funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych; potrafi wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tego pojęcia
K_U09	Student umie całkować funkcje jednej zmiennej przez części i przez podstawienie; umie zamieniać kolejność całkowania i sumowania; potrafi wyrażać pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki
K_U32	Student umie mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
<p>Egzamin przedmiotowy (pisemny) Podstawą przygotowania do egzaminu jest materiał omówiony na wykładzie. Ocena z egzaminu – numeryczna w skali ocen od 2 do 5. Student może uzyskać maksymalnie 25pkt. Skala:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ocena bardzo dobra: 24-25 pkt • ocena dobry plus: 22-23 pkt • ocena dobra: 18-21 pkt • ocena dostateczna plus – 15-17 pkt • ocena dostateczna – 13-14 pkt • ocena niedostateczna – 0-12 pkt 	<p>Egzamin przedmiotowy (pisemny) Podstawą przygotowania do egzaminu jest materiał omówiony na wykładzie. Ocena z egzaminu – numeryczna w skali ocen od 2 do 5. Student może uzyskać maksymalnie 25pkt. Skala:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ocena bardzo dobra: 24-25 pkt • ocena dobry plus: 22-23 pkt • ocena dobra: 18-21 pkt • ocena dostateczna plus – 15-17 pkt • ocena dostateczna – 13-14 pkt • ocena niedostateczna – 0-12 pkt

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Szeregi liczbowe i kryteria ich zbieżności	6	3
W2	Pojęcie całki nieoznaczonej oraz jej własności	4	3
W3	Omówienie metod całkowania	4	4

W4	Definicja i własności całki oznaczonej	2	2
W5	Zastosowania całki oznaczonej	8	4
W6	Informacja o całkach niewłaściwych	5	2
W7	Ciągi i szeregi funkcyjne – definicje i własności	6	4
W8	Szeregi potęgowe i szeregi Fouriera oraz ich zastosowania	10	5
Suma godzin:		45	27

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład informacyjny (klasyczny)	Wykład informacyjny (klasyczny)

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	45	27		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0		
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	13		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	40	50		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0		
Suma godzin:	90	90		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	A. Birkholc, <i>Analiza Matematyczna. Funkcje wielu zmiennych</i> , Warszawa, PWN, 2001.
2	J. Banaś, S. Wędrychowicz, <i>Zbiór zadań z analizy matematycznej</i> , Warszawa, WNT, 1997.
3	G. N. Berman, <i>Zbiór zadań z analizy matematycznej</i> , Warszawa, PWN, 1977.
4	G. M. Fichtenholz, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy, t. 2,3</i> , Warszawa, PWN, 2005.
5	K. Kuratowski, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy</i> , Warszawa, PWN, 2011.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ANALIZA MATEMATYCZNA II</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_18_C	MI_18_C
Przedmiot w języku angielskim: CALCULUS II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	3

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Instytut Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość treści i umiejętności z analizy matematycznej I objętej programem studiów pierwszego stopnia.
2	Znajomość treści i umiejętności z algebry liniowej objętej programem studiów pierwszego stopnia.

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie umiejętności badania zbieżności szeregów liczbowych
C2	Kształcenie umiejętności całkowania
C3	Zapoznanie z zastosowaniami całek
C4	Zastosowania w praktyce twierdzeń o szeregach potęgowych
C5	Zastosowania szeregów Fouriera

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W04	Student zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania
K_W06	Student zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
W zakresie umiejętności:	
K_U07	Student potrafi wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_U08	Student umie posługiwać się definicją całki funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych; potrafi wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tego pojęcia
K_U09	Student umie całkować funkcje jednej zmiennej przez części i przez podstawienie; umie zamieniać kolejność całkowania i sumowania ; potrafi wyrażać pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki
K_U29	Student umie rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski
K_U32	Student umie mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena na podstawie kolokwium, kartkówek i aktywności na zajęciach	Ocena na podstawie kolokwium, kartkówek i aktywności na zajęciach
0% - 50% - 2,0	0% - 50% - 2,0
51% - 60% - 3,0	51% - 60% - 3,0
61% - 70% - 3,5	61% - 70% - 3,5
71% - 80% - 4,0	71% - 80% - 4,0
81% - 90% - 4,5	81% - 90% - 4,5
91% - 100% - 5,0	91% - 100% - 5,0

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
ćw1	Szeregi liczbowe i kryteria ich zbieżności	4	2
ćw2	Całka nieoznaczona. Metody całkowania.	3	2
ćw3	Całkowanie różnych typów funkcji	3	2
ćw4	Całka oznaczona	2	1
ćw5	Zastosowania całki oznaczonej	5	3
ćw6	Całki niewłaściwe	3	2
ćw7	Ciągi i szeregi funkcyjne	3	2
ćw8	Szeregi potęgowe i szeregi Fouriera oraz ich zastosowania	5	3
ćw9	Kolokwium	2	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Metody: ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, podręczniki i zbiory zadań, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium	Metody: ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, podręczniki i zbiory zadań, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	8	10	8	10
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	22	32	22	32
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1.	M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 1 . Definicje, twierdzenia, wzory</i> , GiS, Wrocław 2003.
2.	M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 2 . Definicje, twierdzenia, wzory</i> , GiS, Wrocław 2003.

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
3.	M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania</i> , GiS, Wrocław 2003.
4.	M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 2. Przykłady i zadania</i> , GiS, Wrocław 2003
5.	W. Krywicki, L. Włodarski, <i>Analiza matematyczna w zadaniach, Część I</i> , PWN, Warszawa 2002
6.	J. Banaś, S. Wędrychowicz, <i>Zbiór zadań z analizy matematycznej</i> , WNT, Warszawa 1997.
7.	G. Fichtenholz, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy I, II</i> , PWN, Warszawa 1994.
8.	F. Leja, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy</i> , PWN, Warszawa 1979.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu:	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	<u>ANALIZA MATEMATYCZNA II</u>	MI_18_L
Przedmiot w języku angielskim:		
CALCULUS II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	3

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Instytut Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratorium itp.)	zajęcia ćwiczenia,	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria		15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość treści i umiejętności z analizy matematycznej I objętej programem studiów pierwszego stopnia.
2	Znajomość treści i umiejętności z algebry liniowej objętej programem studiów pierwszego stopnia.

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie umiejętności badania zbieżności szeregów liczbowych
C2	Kształcenie umiejętności całkowania
C3	Zapoznanie z zastosowaniami całek
C4	Zastosowania w praktyce twierdzeń o szeregach potęgowych
C5	Zastosowania szeregów Fouriera
C6	Kształcenie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem matematycznym.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W04	Student zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania
K_W06	Student zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii
K_W07	Student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W08	Student zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
W zakresie umiejętności:	
K_U07	Student potrafi wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_U08	Student umie posługiwać się definicją całki funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych; potrafi wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tego pojęcia
K_U09	Student umie całkować funkcje jednej zmiennej przez części i przez podstawienie; umie zamieniać kolejność całkowania i sumowania ; potrafi wyrażać pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki
K_U29	Student umie rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski
K_U32	Student umie mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena na podstawie kolokwium i aktywności na zajęciach	Ocena na podstawie kolokwium i aktywności na zajęciach
0% - 50% - 2,0	0% - 50% - 2,0
51% - 60% - 3,0	51% - 60% - 3,0
61% - 70% - 3,5	61% - 70% - 3,5
71% - 80% - 4,0	71% - 80% - 4,0
81% - 90% - 4,5	81% - 90% - 4,5
91% - 100% - 5,0	91% - 100% - 5,0

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
lab 1	Szeregi liczbowe i kryteria ich zbieżności	2	1
lab 2	Całkowanie różnych typów funkcji	2	1
lab 3	Całka oznaczona	1	1
lab 4	Zastosowania całki oznaczonej	4	1
lab 5	Całki niewłaściwe	2	1
lab 6	Szeregi potęgowe i szeregi Fouriera oraz ich zastosowania	3	1
lab 7	Kolokwium	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
<p>Metody: ćwiczenia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów</p> <p>Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, komputery, projektor multimedialny, oprogramowanie, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium</p>	<p>Metody: ćwiczenia laboratoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów</p> <p>Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, komputery, projektor multimedialny, oprogramowanie, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium</p>

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	16	10	16
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 1 . Definicje, twierdzenia, wzory</i> , GiS, Wrocław 2003.
	M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 2 . Definicje, twierdzenia, wzory</i> , GiS, Wrocław 2003.
2	M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 1. Przykłady i zadania</i> , GiS, Wrocław 2003.
	M. Gewert, Z. Skoczylas, <i>Analiza matematyczna 2. Przykłady i zadania</i> , GiS, Wrocław 2003
3	W. Krywicki, L. Włodarski, <i>Analiza matematyczna w zadaniach, Część I</i> , PWN, Warszawa 2002
	J. Banaś, S. Wędrychowicz, <i>Zbiór zadań z analizy matematycznej</i> , WNT, Warszawa 1997.
4	G. Fichtenholz, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy I, II</i> , PWN, Warszawa 1994.
5	F. Leja, <i>Rachunek różniczkowy i całkowy</i> , PWN, Warszawa 1979.
7	T. Grębski, <i>Matematyka. WolframAlpha. Praktyczny przewodnik po programie dla każdego</i> , Oficyna Edukacyjna Krzysztof Pazdro , Warszawa 2018

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu:	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	<u>ALGEBRA OGÓLNA</u>	MI_19W
Przedmiot w języku angielskim:		ALGEBRA

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	III

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	2	2		

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość ciała liczb rzeczywistych i zespolonych
2	Zaliczenie kursu algebry liniowej
3	Znajomość przekształceń geometrycznych i ich składania

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie z pojęciami i twierdzeniami klasycznej algebry. Przygotowanie do dalszego kształcenia w dziedzinie algebry.
C2	Umiejętność dostrzegania struktur w innych działach matematyki.
C3	Wykorzystanie metod algebry do rozwiązywania zagadnień z geometrii, kombinatoryki, analizy matematycznej i kryptografii

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W04	Student zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania
K_W14	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
W zakresie umiejętności:	
K_U03	Student potrafi tworzyć nowe obiekty drogą konstruowania przestrzeni ilorazowych lub produktów kartezjańskich
K_U05	Student potrafi operować pojęciem liczby rzeczywistej; zna przykłady liczb niewymiernych i przestępnych
K_U12	Student potrafi dostrzec obecność struktur algebraicznych (grupy, pierścienia, ciała, przestrzeni liniowej) w różnych zagadnieniach matematycznych, niekoniecznie powiązanych bezpośrednio z algebrą
K_U23	Student potrafi operować pojęciem liczby zespolonej
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje (także w języku obcym)
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować;
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób
Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Egzamin pisemny	Egzamin pisemny

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(w1)	Grupy. Przykłady grup, podgrupy, dzielniki normalne grup, grupy ilorazowe, iloczynproste grup, homomorfizmy grup, twierdzenie o izomorfizmie grup, twierdzenia Lagrange'a i Cayley'a, związki z teorią liczb, komutant i centrum grupy, grupy abelowe, grupy cykliczne, struktura skończenie generowanych grup abelowych.	14	8
(w2)	Pierścienie. Przykłady pierścieni, podpierścienie, ideały (główne, pierwsze, maksymalne), pierścienie ilorazowe, homomorfizmy pierścieni, twierdzenie o izomorfizmie pierścieni, pierścienie wielomianów nad pierścieniami, podzielność w dziedzinach całkowitości, elementy pierwsze, elementy nierozkładalne, dziedziny z jednoznacznością rozkładu.	12	7
(w3)	Ciała. Ciała skończone, ciała ułamków, rozszerzenia algebraiczne ciał, ciała algebraicznie domknięte, zasadnicze twierdzenie algebry.	4	3
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład konwencjonalny, wykład problemowy, rozwiązywanie zadań, podręcznik, zestawy zadań na dane zajęcia	Wykład konwencjonalny, wykład problemowy, rozwiązywanie zadań, podręcznik, zestawy zadań na dane zajęcia

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	15		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	15	27		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:				

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
----------------------------------------------	--

1	A. Białynicki-Birula, <i>Algebra</i> , PWN, Warszawa 1980.
2	Z. Opial, <i>Algebra wyższa</i> , PWN, Warszawa 1975.
3	N. Koblitz, <i>Algebraiczne aspekty kryptografii</i> , WNT, Warszawa 2000.
4	J. Rutkowski, <i>Algebra abstrakcyjna w zadaniach</i> , Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010.
5	M. Bryński, J. Jurkiewicz, <i>Zbiór zadań z algebry</i> , PWN, 1978.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu:	<u>ALGEBRA OGÓLNA</u>		Kod przedmiotu:	
			studia stacjonarne	studia niestacjonarne
			MI_19C	MI_19C
Przedmiot w języku angielskim:				ALGEBRA

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	III

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa wiedza z zakresu logiki matematycznej i teorii mnogości
2	Zaliczony wykład z algebry liniowej i geometrii analitycznej
3	Podstawowa wiedza z analizy matematycznej

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie z podstawowymi pojęciami algebry ogólnej, w tym ze strukturami algebraicznymi (grupa, pierścień, ciało) i ich własnościami
C2	Wyrobienie umiejętności rachunkowych i zapoznanie z metodami dowodowymi w zakresie algebry ogólnej
C3	Zapoznanie z zastosowaniami algebry ogólnej w różnych dziedzinach matematyki

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W04	Student zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania
K_W14	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
W zakresie umiejętności:	
K_U03	Student potrafi tworzyć nowe obiekty drogą konstruowania przestrzeni ilorazowych lub produktów kartezjańskich
K_U05	Student potrafi operować pojęciem liczby rzeczywistej; zna przykłady liczb niewymiernych i przestępnych
K_U12	Student potrafi dostrzec obecność struktur algebraicznych (grupy, pierścienia, ciała, przestrzeni liniowej) w różnych zagadnieniach matematycznych, niekoniecznie powiązanych bezpośrednio z algebrą
K_U23	Student potrafi operować pojęciem liczby zespolonej
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje (także w języku obcym)
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować;
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	Student potrafi planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Rozwiązywanie zadań - sprawność Aktywność na zajęciach Kolokwia pisemne Frekwencja	Rozwiązywanie zadań - sprawność Aktywność na zajęciach Kolokwia pisemne Frekwencja

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Struktury algebraiczne, działania , własności działań (łączność, przemienność, rozdzielność), elementy neutralne, odwrotne	4	3
(ćw2)	Grupy, podgrupy, grupy permutacji, grupy skończone. Dzielniki normalne, homomorfizmy grup	6	3
(ćw3)	Pierścień, pierścień całkowity, pierścień Euklidesa,	5	3
(ćw4)	Relacja podzielności w pierścieniach całkowitych, Elementy pierwsze, nierozkładalne, największy wspólny dzielnik, najmniejsza wspólna wielokrotność, algorytm Euklidesa, pierścienie Gaussa	5	3
(ćw5)	Pierścień wielomianów	6	3
(ćw6)	Ciała, ciało liczb zespolonych. Elementy algebraiczne i przestępne, liczby Liouville'a. Zasadnicze Twierdzenie Algebry	4	3
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Rozwiązywanie zadań Tablica i kreda; Kalkulator lub komputer; Projektor multimedialny	Rozwiązywanie zadań Tablica i kreda; Kalkulator lub komputer; Projektor multimedialny

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze		12		12
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Z. Opial, <i>Algebra wyższa</i> , PWN, Warszawa, 1976
2	J. Browkin, <i>Podstawowe zagadnienia algebry</i> , PWN, Warszawa, 1968
3	A. Mostowski, M. Stark, <i>Elementy Algebry Wyższej</i> , PWN, Warszawa, 1990 A. I. Kostrykin, <i>Zbiór zadań z algebry</i> , PWN, Warszawa, 2005

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>MATEMATYKA DYSKRETNA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_20_W	MI_20_W
Przedmiot w języku angielskim: DISCRETE MATHEMATICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	3

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Instytut Matematyki i Informatyki PWSZ w Chełmie	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	1,5	1,5	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza w zakresie Analizy matematycznej, Algebry, Podstaw logiki i teorii mnogości wynikająca z programu studiów 1 i 2 semestru Informatyki stosowanej
2	Umiejętności i kompetencje wynikające z programu studiów dla 1, 2 semestru Informatyki stosowanej

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie z podstawowymi pojęciami dotyczącymi indukcji i równań rekurencyjnych. Poznanie metod rozwiązywania równań rekurencyjnych i metod dowodzenia przy pomocy indukcji matematycznej.
C2	Zapoznanie z podstawowymi metodami zliczania zbiorów i funkcji. Stosowanie poznanych narzędzi i wzorów zliczania.
C3	Poznanie elementów teorii liczb, arytmetyki modularnej, wykonywanie obliczeń modulo. Zastosowania w rozkładzie na czynniki pierwsze, testach pierwszości i szyfrowaniu.
C4	Poznanie podstaw kombinatoryki i zliczania zbiorów i funkcji. Poznanie podstaw teorii grafów. Zastosowania.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W02, K_W05 K_W14 K_W15	Student definiuje większość klasycznych pojęć i formułuje podstawowe twierdzenia z zakresu matematyki dyskretnej. Posiada wiedzę dotyczącą metod dowodowych stosowanych w matematyce dyskretnej, posiada wiedzę dotyczącą technik obliczeniowych stosowanych w matematyce dyskretnej i przydatnych w informatyce. Student dostrzega obecność problematyki matematyki dyskretnej w różnych zagadnieniach matematycznych i informatycznych.
W zakresie umiejętności:	
K_U01, K_U24	Student wykazuje równości i nierówności przy pomocy indukcji matematycznej, rozwiązuje równania rekurencyjne, stosuje podstawowe wzory i własności do zliczania zbiorów i funkcji, wykonuje obliczenia w arytmetyce modularnej, stosuje metody faktoryzacji i testy pierwszości, tworzy szyfry, rozpoznaje grafy, tworzy minimalne drzewa rozpinające. Rozumie relacje między teorią liczb i a kryptografią. Posługuje się terminologią matematyki dyskretnej.
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Potrafi wyszukać i wykorzystywać literaturę matematyczną w procesie samokształcenia, rozumie potrzebę ciągłego uczenia się, formułuje pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu. Umie pracować samodzielnie i w zespole.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Egzamin ustny, egzamin pisemny, obserwacja w trakcie zajęć	Egzamin ustny, egzamin pisemny, obserwacja w trakcie zajęć

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(w1-2)	Indukcja i rekurencja. Zasada minimum, zasada indukcji matematycznej, rekurencja, wieże Hanoi, równania rekurencyjne, twierdzenie o rekurencji uniwersalnej	6	4
(w2-3)	Elementy teorii liczb. Największy wspólny dzielnik, algorytm Euklidesa, rozszerzony algorytm Euklidesa, faktoryzacja liczb naturalnych. Kongruencje, małe twierdzenie Fermata, chińskie twierdzenie o resztach. Arytmetyka modularna, potęgowanie modularne.	8	5
(w4)	Kryptografia. Wprowadzenie do kryptografii, szyfry z kluczem prywatnym i z kluczem publicznym, algorytm RSA – konstrukcja oraz podstawy teoretyczne.	4	2
(w5)	Przeliczanie. Podstawowe prawa zliczania, zbiory, równoliczność zbiorów, k-elementowe permutacje zbiorów, podzbiory, permutacje, właściwości symbolu Newtona, dwumian Newtona, trójkąt Paskala. Kombinacje, wariacje, współczynniki dwumianowe i wielomianowe.	6	3
(w6-7)	Wstęp do teorii grafów. Podstawowe własności grafów, drzewa, minimalne drzewo rozpinające, grafy eulerowskie, grafy hermitowskie – problem komiwojażera, grafy planarne,	6	4

	kolorowanie wierzchołkowe i krawędziowe grafów, skojarzenia w grafach i grafach dwudzielnych, grafy skierowane, przepływy w grafach.		
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład tradycyjny, prezentacja multimedialna, prezentacja programów obliczeniowych i graficznych	Wykład tradycyjny, prezentacja multimedialna, prezentacja programów obliczeniowych i graficznych

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	2		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	25		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	45	45		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1,5	1,5		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Literatura podstawowa: <ol style="list-style-type: none"> 1. S. Kanas, Wykład 2. S. Kanas, Matematyka dyskretna, Wydawnictwo UR, 2020. 3. V. Bryant, <i>Aspekty kombinatoryki</i>, WNT 1977. 4. R. L. Graham, D.E.Knuth, O.Patashnik, <i>Matematyka Konkretna</i>, PWN Warszawa 1996. 5. W. Lipski, <i>Kombinatoryka dla programistów</i>, WNT 2004. 6. W. Lipski, W. Marek, <i>Analiza kombinatoryczna</i>, PWN Warszawa 1986. 7. K. A. Ross, Ch. R. B. Wright, <i>Matematyka Dyskretna</i>, PWN Warszawa 1996. 8. Z. Pałka, A. Ruciński, <i>Wykłady z kombinatoryki</i>, WNT Warszawa 1998. 9. R. J. Wilson, <i>Wprowadzenie do teorii grafów</i>, PWN Warszawa 1985.
2	Literatura uzupełniająca: <ol style="list-style-type: none"> 1. N. L. Biggs, <i>Discrete Mathematics</i>, Oxford University Press 1989. 2. B. Bollobas, <i>Modern Graph Theory</i>, Springer 1998. 3. Th. H. Cormen, Ch.E.Leiserson, R.L.Rivest, C.Stein, <i>Wprowadzenie do algorytmów</i>, WNT, 2004. 4. R. Diestel, <i>Graph Theory</i>, Springer 1997. 5. G. Polya, R.E.Tarjan, D.R.Woods, <i>Notes on Introductory Combinatorics</i>, Birkhauser 1983. 6. J. Riordan, <i>An Introduction to Combinatorial Analysis</i>, Princeton University Press 1978

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:

MATEMATYKA

Specjalność: Informatyka stosowana

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>MATEMATYKA DYSKRETNA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne MI_20_C	studia niestacjonarne MI_20_C
Przedmiot w języku angielskim: DISCRETE MATHEMATICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	3

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Instytut Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratorium itp.)	zajęcia ćwiczenia,	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia		30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza w zakresie Analizy matematycznej, Algebry, Podstaw logiki i teorii mnogości wynikająca z programu studiów 1 i 2 semestru Informatyki stosowanej
2	Umiejętności i kompetencje wynikające z programu studiów dla 1, 2 semestru Informatyki stosowanej

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie z podstawowymi pojęciami dotyczącymi indukcji i równań rekurencyjnych. Poznanie metod rozwiązywania równań rekurencyjnych i metod dowodzenia przy pomocy indukcji matematycznej.
C2	Zapoznanie z podstawowymi metodami zliczania zbiorów i funkcji. Stosowanie poznanych narzędzi i wzorów zliczania.
C3	Poznanie elementów teorii liczb, arytmetyki modularnej, wykonywanie obliczeń modulo. Zastosowania w rozkładzie na czynniki pierwsze, testach pierwszości i szyfrowaniu.
C4	Poznanie podstaw kombinatoryki i zliczania zbiorów i funkcji. Poznanie podstaw teorii grafów. Zastosowania.

W zakresie wiedzy:

K_W02, K_W05 K_W14 K_W15	Student definiuje większość klasycznych pojęć i formułuje podstawowe twierdzenia z zakresu matematyki dyskretnej. Posiada wiedzę dotyczącą metod dowodowych stosowanych w matematyce dyskretnej, posiada wiedzę dotyczącą technik obliczeniowych stosowanych w matematyce dyskretnej i przydatnych w informatyce. Student dostrzega obecność problematyki matematyki dyskretnej w różnych zagadnieniach matematycznych i informatycznych.
W zakresie umiejętności:	
K_U01, K_U24	Student wykazuje równości i nierówności przy pomocy indukcji matematycznej, rozwiązuje równania rekurencyjne, stosuje podstawowe wzory i własności do zliczania zbiorów i funkcji, wykonuje obliczenia w arytmetyce modularnej, stosuje metody faktoryzacji i testy pierwszości, tworzy szyfry, rozpoznaje grafy, tworzy minimalne drzewa rozpinające. Rozumie relacje między teorią liczb i a kryptografią. Posługuje się terminologią matematyki dyskretnej.
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Potrafi wyszukać i wykorzystywać literaturę matematyczną w procesie samokształcenia, rozumie potrzebę ciągłego uczenia się, formułuje pytania, służące pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu. Umie pracować samodzielnie i w zespole.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Dyskusja, kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć	Dyskusja, kolokwium, obserwacja w trakcie zajęć

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1-2)	Indukcja i rekurencja. Zasada minimum, zasada indukcji matematycznej, rekurencja, wieże Hanoi, równania rekurencyjne, iterowanie równań rekurencyjnych, drzewa rekursji, twierdzenie o rekurencji uniwersalnej	6	4
(ćw3-4)	Elementy teorii liczb. Największy wspólny dzielnik, algorytm Euklidesa, rozszerzony algorytm Euklidesa, faktoryzacja liczb naturalnych. Kongruencje, odwrotność multiplikatywna, małe twierdzenie Fermata, chińskie twierdzenie o resztach. Arytmetyka modularna, potęgowanie modułarne.	8	5
(ćw5)	Kryptografia. Wprowadzenie do kryptografii, szyfry z kluczem prywatnym i z kluczem publicznym, algorytm RSA – konstrukcja oraz podstawy teoretyczne.	4	2
(ćw6)	Przeliczanie. Podstawowe prawa zliczania, zbiory, równoliczność zbiorów, k-elementowe permutacje zbiorów, podzbiory, permutacje, właściwości symbolu Newtona, dwumian Newtona, trójkąt Paskala. Kombinacje, wariacje, współczynniki dwumianowe i wielomianowe.	6	3
(ćw7-8)	Wstęp do teorii grafów. Podstawowe własności grafów, drzewa, minimalne drzewo rozpinające, grafy eulerowskie, grafy hermitowskie – problem komiwojażera, grafy planarne, kolorowanie wierzchołkowe i krawędziowe grafów, skojarzenia w grafach i grafach dwudzielnych, grafy skierowane, przepływy w grafach.	6	4
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Dyskusja problemowa, rozwiązywanie zadań problemowych, referat, rozwiązywanie zadań testowych	Dyskusja problemowa, rozwiązywanie zadań problemowych, referat, rozwiązywanie zadań testowych

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	6	8	6	8
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	24	34	24	34
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. S. Kanas, Wykład 2. S. Kanas, <i>Matematyka dyskretna</i>, Wydawnictwo UR, 2019. 3. V. Bryant, <i>Aspekty kombinatoryki</i>, WNT 1977. 4. R. L. Graham, D.E.Knuth, O.Patashnik, <i>Matematyka Konkretna</i>, PWN Warszawa 1996. 5. W. Lipski, <i>Kombinatoryka dla programistów</i>, WNT 2004. 6. W. Lipski, W. Marek, <i>Analiza kombinatoryczna</i>, PWN Warszawa 1986. 7. K. A. Ross, Ch. R. B. Wright, <i>Matematyka Dyskretna</i>, PWN Warszawa 1996. 8. Z. Pałka, A. Ruciński, <i>Wykłady z kombinatoryki</i>, WNT Warszawa 1998. 9. R. J. Wilson, <i>Wprowadzenie do teorii grafów</i>, PWN Warszawa 1985.
2	<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. N. L. Biggs, <i>Discrete Mathematics</i>, Oxford University Press 1989. 2. B. Bollobas, <i>Modern Graph Theory</i>, Springer 1998. 3. Th. H. Cormen, Ch.E.Leiserson, R.L.Rivest, C.Stein, <i>Wprowadzenie do algorytmów</i>, WNT, 2004. 4. R. Diestel, <i>Graph Theory</i>, Springer 1997. 5. G. Polya, R.E.Tarjan, D.R.Woods, <i>Notes on Introductory Combinatorics</i>, Birkhauser 1983. 6. J. Riordan, <i>An Introduction to Combinatorial Analysis</i>, Princeton University Press 1978

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE II</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_21_W	MI_21_W
Przedmiot w języku angielskim: OBJECT ORIENTED PROGRAMMING II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	3

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	1,5	1,5	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość podstaw programowania strukturalnego
2	Znajomość podstaw programowania obiektowego
3	Znajomość podstaw analizy matematycznej, algebry i geometrii

Cele przedmiotu	
C1	Poznanie zasad programowania z wykorzystaniem biblioteki STL
C2	Umiejętność posługiwania się pakietami programistycznymi do programowania generycznego
C3	Umiejętność tworzenia średnio zaawansowanych programów obiektowych w C++ z wykorzystaniem biblioteki STL

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W07	Zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W09	Zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (C++ i STL)
K_W10	Zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy
W zakresie umiejętności:	
K_U25	Rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U26	Skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
K_U27	Wykorzystać programy komputerowe w zakresie analizy danych
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest udział studenta w przewidzianych planem studiów zajęciach dydaktycznych (w minimum 85% wymiaru godzinowego) oraz uzyskanie pozytywnych ocen z prac objętych tymi zajęciami	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest udział studenta w przewidzianych planem studiów zajęciach dydaktycznych (w minimum 85% wymiaru godzinowego) oraz uzyskanie pozytywnych ocen z prac objętych tymi zajęciami

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Wiadomości wstępne	2	1
W2	Kontenery sekwencyjne - vector	2	1
W3	Kontenery sekwencyjne - deque, list	2	1
W4	Kontenery asocjacyjne	3	2
W5	Kontenery i klasy specjalne	3	1
W6	Iteratory	2	2
W7	Algorytmy - I	2	1
W8	Algorytmy - II	2	2
W9	Algorytmy - III	2	1
w10	Obiekty funkcyjne	2	2
W11	Łącuchy i klasa string	2	1
W12	Nowe elementy C++11 (1)	2	1
W13	Nowe elementy C++11-lambda	2	1
W14	Nowe elementy C++11 (2)	2	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Klasyczny wykład, ilustrowany slajdami i demonstracją działania programów komputerowych	Klasyczny wykład, ilustrowany slajdami i demonstracją działania programów komputerowych

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0			
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	22		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0			
Suma godzin:	45	45		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1,5	1,5		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	The C++ Programming Language(Fourth Edition), Bjarne Stroustrup, ISBN: 978-0321563842
2	The C++ Standard Library: A Tutorial and Reference, Nicolai M. Josuttis, ISBN 978-0-321-62321-8
3	Język C++ .Szkoła programowania , wydanie VI, Stephen Prata, Helion, 2013, I SBN 978-83-246-4336-3

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>PROGRAMOWANIE OBIEKTOWE II</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_21_L	MI_21_L
Przedmiot w języku angielskim: OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	3

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Instytut Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	zajęć ćwiczenia,	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria		30	18	3	3	3	3

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość podstaw programowania obiektowego
2	Znajomość podstawowych zagadnień z zakresu analizy matematycznej

Cele przedmiotu	
C1	Umiejętność korzystania z biblioteki STL
C2	Umiejętność tworzenia aplikacji w języku C#
C3	Umiejętność tworzenia okienkowych aplikacji z wykorzystaniem języka C#
C4	Swobodna obsługa Visual Studio

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W05	zna wybrane pojęcia i metody logiki matematycznej, teorii mnogości i matematyki dyskretnej zawarte w podstawach innych dyscyplin matematyki
K_W07	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W09	zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (co najmniej jednym)
K_W10	zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy
K_W16	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań
W zakresie umiejętności:	
K_U25	rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U26	skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
K_U29	rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski
K_U33	wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U34	rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować;
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena postępów pracy studenta na zajęciach, Kolokwia, metoda próby pracy	Ocena postępów pracy studenta na zajęciach, Kolokwia, metoda próby pracy

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
lab1	Biblioteka STL – idea kontenerów	2	1
lab2	Klasa Vector	2	1
lab3	Lista, kolejka	2	1
lab4	Stos, mapa, zbiór	2	1
lab5	Iteratory	2	2
lab6	Podstawy algorytmów biblioteki STL	2	1
lab7	Wprowadzenie do C#	2	1
lab8	Wprowadzenie do Visual Studio	2	1
lab9	Elementy języka C#	2	2
lab10	Programowanie obiektowe w C#	2	1

lab11	Zaawansowane zagadnienia programowania obiektowego, interfejsy	2	1
lab12	Aplikacje z interfejsem graficznym	2	2
lab13	Tworzenie okien	2	1
lab14	Delegacje i zdarzenia	2	1
lab15	Komponenty graficzne	2	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zajęcia warsztatowe, Komputer/projektor/dostęp do Internetu Środowisko programistyczne (edytor+kompilator) języka C++/C#	Zajęcia warsztatowe, Komputer/projektor/dostęp do Internetu Środowisko programistyczne (edytor+kompilator) języka C++/C#

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	5	10	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	50	67	50	67
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Suma godzin:	90	90	90	90
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			3	3

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Język C++. Szkoła programowania. Stephen Prata, Helion 2012
2	C++17 STL. Receptury, Jacek Galowicz, Helion 2018
3	STL Pocket Reference. Containers, Iterators, and Algorithms, Ray Lischner, O'Reilly Media 2003
4	C#. Praktyczny kurs. Marcin Lis, Helion 2016
5	Visual Studio 2017. Tworzenie aplikacji Windows w języku C#, Jacek Matulewski, Helion 2018

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>TECHNOLOGIE SIECIOWE I (CISCO)</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_22_W	MI_22_W
Przedmiot w języku angielskim: NETWORKING TECHNOLOGIES I (CISCO)		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	3

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	zajęc ćwiczenia,	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład		30	18	2	2	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawy systemów operacyjnych, umiejętność pracy z wierszem poleceń.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie ze sposobem funkcjonowania współczesnych sieci komputerowych
C2	Poznanie modeli ISO/OSI oraz TCP/IP oraz podstawowych protokołów sieciowych
C3	Opanowanie adresowania IPv4 oraz IPv6

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W16	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań
W zakresie umiejętności:	
K_U25	rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_U29	rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski
K_U33	wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
egzamin pisemny	egzamin pisemny

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Modele warstwowe ISO/OSI, TCP/IP	3	2
W2	Konfiguracja sieciowego systemu operacyjnego	4	2
W3	Warstwa dostępu do sieci	3	2
W4	Protokół Ethernet	3	2
W5	Warstwa sieci/internetu	5	2
W6	Adresowanie IPv4, IPv6, podział na podsieci, VLSM, CIDR	6	4
W7	Warstwa transportowa	3	2
W8	Warstwa aplikacji	3	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
wykład, prezentacja multimedialna, dyskusja	wykład, prezentacja multimedialna, dyskusja

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	2		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	18	25		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	10	15		

Suma godzin:	60	60		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Wendell Odom, CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 1, Cisco Press, 2019
2	Networking Academy, CCNA: Introduction to Networks (materiały on-line)
3	Wendell Odom, Oficjalny przewodnik Przygotowanie do egzaminu na certyfikat Cisco CCNA Routing and Switching, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2015

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>TECHNOLOGIE SIECIOWE I (CISCO)</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_22_L	MI_22_L
PRZEDMIOT W JĘZYKU ANGIELSKIM:		
NETWORKING TECHNOLOGIES I (CISCO)		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	3

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratorium itp.)	zajęć ćwiczenia,	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria		40	24	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość języka angielskiego na poziomie średniozaawansowanym
2	Umiejętność pracy w grupie
3	Umiejętność obsługi komputera

Cele przedmiotu	
C1	Tworzenie prostych sieci LAN
C2	Podstawowa konfiguracja urządzeń sieciowych
C3	Projektowanie adresacji IPv4 i IPv6
C4	Rozwijanie myślenia krytycznego i umiejętności rozwiązywania problemów technicznych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W16	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie umiejętności:	
K_U25	rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U27	wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych
K_U33	wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Test na wejście, Test na koniec kursu, Testy cząstkowe z wybranych partii materiału. Zadania praktyczne na urządzeniach.	Test na wejście, Test na koniec kursu, Testy cząstkowe z wybranych partii materiału. Zadania praktyczne na urządzeniach

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
lab 1	Wprowadzenie do kursu – zapoznanie z platformą Cisco Netacad, test na wejście	2,5	1,5
lab 2	Wstęp do sieci komputerowych	2,5	1,5
lab 3	Podstawowe komendy systemu Cisco IOS	2,5	1,5
lab 4	Protokoły sieciowe, standardy w sieci	2,5	1,5
lab 5	Model ISO – Dostęp do sieci – media komunikacyjne	2,5	1,5
lab 6	Sieć Ethernet	2,5	1,5
lab 7	Model ISO – Warstwowe spojrzenie na sieć	2,5	1,5
lab 8	Podstawowa konfiguracja routera	2,5	1,5
lab 9	Praca na urządzeniach - ćwiczenia	2,5	1,5
lab10	Adresacja IP	3,5	2
lab11	Posiał sieci na podsieci	2,5	1,5
lab12	Model ISO – Warstwa transportowa	2,5	1,5
lab13	Model ISO – Warstwa aplikacji	2,5	1,5
lab14	Tworzenie małych sieci komputerowych	2,5	1,5
lab15	Praca na urządzeniach - ćwiczenia	4	2,5
Suma godzin:		40	24

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zajęcia warsztatowe, Komputer/projektor/dostęp do Internetu Dostęp i konto na platformie CISCO NetAcad Sprzęt sieciowy CISCO	Zajęcia warsztatowe, Komputer/projektor/dostęp do Internetu Dostęp i konto na platformie CISCO NetAcad Sprzęt sieciowy CISCO

Symulator sieci - PacketTracer	Symulator sieci - PacketTracer
--------------------------------	--------------------------------

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	40	24	40	24
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	5	15	5	15
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	10	16	10	16
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Certyfikowane materiały szkoleniowe dostępne na platformie Cisco NetAcad – kurs: CCNA Routing and Switching: Introduction to Networks
2	W drodze do CCNA. Zadania przygotowujące do egzaminu, Adam Józefiok, Helion 2012
3	W drodze do CCNA. Część I, Adam Józefiok, Helion 2011
4	Cisco Receptury, Ian J. Brown, Dooley Kevin, Helion 2017
5	CCNA Pełny przegląd poleceń, Scott Empson, PWN 2008
6	Publikacje Cisco Press

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>LEKTORAT JEZYKA ANGIELSKIEGO III</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_23_A3	MI_23_A3
Przedmiot w języku angielskim:		
ENGLISH LANGUAGE III		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny	<input checked="" type="checkbox"/>	semestr studiów	3

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	30	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	posiada wiedzę w zakresie słownictwa ogólnego na poziomie B1/B2
2	posiada umiejętność rozumienia tekstów pisanych i mówionych na poziomie B1/B2
3	posiada wiedzę z zakresu gramatyki języka obcego na poziomie B1/B2

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie kompetencji komunikacyjnych dla potrzeb akademickich w obszarze nauk ścisłych
C2	Rozwijanie sprawności językowych niezbędnych w środowisku akademickim na kierunkach ścisłych
C3	Wspomaganie pracy własnej w zakresie języka specjalistycznego

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W12	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)
W zakresie umiejętności:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K03	precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
praca wykonana na zajęciach (np. praca indywidualna, w parach, zespołach i wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej); wykonane prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego test pisemny – zadania sprawdzające językowe umiejętności praktyczne	praca wykonana na zajęciach (np. praca indywidualna, w parach, zespołach i wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej); wykonane prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego test pisemny – zadania sprawdzające językowe umiejętności praktyczne

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Praca, zawody, szkolenia: oferty pracy, wymagania pracodawców, oczekiwania pracowników, znajomość języków obcych, ogłoszenia w mediach, list motywacyjny, CV, rozmowa o pracę	6	6
(ćw2)	Standardy życia, rozwijanie własnej marki, konsumpcja, działalność charytatywna, reklama, marketing internetowy	4	4
(ćw3)	Słownictwo specjalistyczne z różnych dziedzin informatyki, wyrażenia i zwroty akademickie związane z informatyką i studiami	5	5
(ćw4)	Zarządzanie wolnym czasem i formy spędzania wolnego czasu, zainteresowania i pasje studenta, podróże, sport	6	6
(ćw5)	Prezentacja akademicka – struktura, słownictwo, tworzenie tekstów akademickich np. streszczenie artykułu o tematyce kierunkowej; analiza wykresu– forma, dobór słownictwa i konstrukcji językowych	5	5
(ćw6)	Powtórzenie materiału, test, wypowiedzi ustne	4	4
Suma godzin:		30	30

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, praca w grupie, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne	praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, praca w grupie, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	30	30	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	<i>Speakout</i> Antonia Clare, JJ Wilson, wyd. PEARSON
2	<i>Keynote</i> David Bohlke, Helen Stephenson, Paul Dummet, wyd. National Geographic
3	<i>Vocational English: English for Information Technology</i> Maja Olejniczak, wyd. PEARSON
4	Artykuły z internetu, własne materiały dydaktyczne lektora

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>LEKTORAT JEZYKA NIEMIECKIEGO III</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_23_N3	MI_23_N3
Przedmiot w języku angielskim:		
GERMAN LANGUAGE III		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input type="checkbox"/>	rok studiów	drugi
	obieralny	<input checked="" type="checkbox"/>	semestr studiów	trzeci

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	30	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	posiada wiedzę w zakresie słownictwa ogólnego na poziomie A2+
2	posiada umiejętność rozumienia tekstów pisanych i mówionych na poziomie A2+
3	posiada wiedzę z zakresu gramatyki języka obcego na poziomie A2+

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie kompetencji komunikacyjnych dla potrzeb akademickich w obszarze nauk ścisłych
C2	Rozwijanie sprawności językowych niezbędnych w środowisku akademickim na kierunkach ścisłych
C3	Wspomaganie pracy własnej w zakresie języka specjalistycznego

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W12	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)
W zakresie umiejętności:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K03	precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
<p>praca wykonana na zajęciach (np. praca indywidualna, w parach, zespołach i wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej); prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej i/lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego, testy pisemne, ocena pracy studenta ze względu na wyniki testów, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę indywidualną i grupową, frekwencję na zajęciach.</p> <p>Zaliczenie pisemne (test z codziennych sytuacji)</p> <p>Zaliczenie pisemne (test gramatyczno – leksykalny)</p>	<p>praca wykonana na zajęciach, prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej i/lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego, testy pisemne; Ocena pracy studenta ze względu na wyniki testów, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę indywidualną i grupową, frekwencję na zajęciach.</p> <p>Zaliczenie pisemne (test z codziennych sytuacji)</p> <p>Zaliczenie pisemne (test gramatyczno – leksykalny)</p>

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
ĆW1	Infrastruktura turystyczna, baza noclegowa, opisywanie miejsca pobytu, wyrażanie zadowolenia/ niezadowolenia; Czasowniki modalne, czasowniki: <i>haben</i> i <i>sein</i> w czasie przeszłym <i>Präteritum</i> .	2	2
ĆW2	Opisywanie wyglądu i charakteru osób, opisywanie mocnych i słabych stron swoich i innych; Leksyka określająca wygląd zewnętrzny i cechy charakteru; Odmiana przymiotnika po rodzajniku określonym i nieokreślonym.	2	2
ĆW3	Opowiadanie o różnych okresach życia, o wadach i zaletach okresu szkolnego; Słownictwo dotyczące życia szkolnego; Konstrukcje bezokolicznikowe z <i>zu</i> .	2	2
ĆW4	Wynajmowanie mieszkania. Słownictwo dotyczące poszukiwania mieszkania, skróty stosowane w ogłoszeniach o wynajmie. Typy domów, kondygnacje, nazwy pomieszczeń w domu.	2	2

ĆW5	Czynności zawodowe wykonywane w branży administracyjno-informatycznej, podstawowe dane techniczne faksu, rozmowy na temat danych technicznych faksu z kopiarką, z wykorzystaniem podanego materiału leksykalnego. Zdania podrzędne z <i>weil</i> .	2	2
ĆW6	Informowanie, jak można zdobyć w Polsce zawód informatyka, rozmawianie na temat studiów matematycznych i informatycznych oraz powodów wyboru tego kierunku studiów; Przyporządkowanie informacji do sytuacji przedstawionych na zdjęciach; Praca z tekstem czytany.	2	2
ĆW7	Odpowiedzi na pytania dotyczące odbywania praktyk zawodowych w Polsce i w Niemczech, informacje dotyczące wynagrodzenia polskich i niemieckich praktykantów oraz ich ubezpieczenia, praktyki, pytania do kolegi z Niemiec, ile ma dni urlopu jako praktykantka / praktykant, jakie otrzymują wynagrodzenie. Krótkie rozmowy na temat pracy w biurze. Zdania okolicznikowe celu <i>Finalsätze</i>	2	2
ĆW8	Przyporządkowanie do zdjęcia nazwy czynności związanych z sytuacją na nim przedstawioną, zadania pracownika administracyjnego, wybór logicznego zakończenia tekstu, miejsca pracy pracownika administracyjnego. Krótkie dialogi na targach zawodów według podanego przykładu, z wykorzystaniem podanego materiału leksykalnego;	2	2
ĆW9	Wykorzystanie zdobytej wiedzy i umiejętności w zadaniach sprawdzających stopień opanowania materiału. Zadania testowe.	2	2
ĆW10	Czytanie ze zrozumieniem ogłoszeń o pracę, rozmowa telefoniczna w sprawie pracy;	2	2
ĆW11	Umowa kupna – sprzedaży, uzupełnianie podanymi informacjami, pytania, jakie dane są potrzebne do umowy kupna samochodu, jakie informacje o samochodzie znajdują w umowie kupna samochodu, z jakich elementów składa się umowa kupna samochodu. Praca praktykanta w sekretariacie salonu samochodowego; Czas przeszły Perfekt.	2	2
ĆW12	Praca praktykanta w sekretariacie firmy; Praca z tekstem słuchanym i czytany. Czas przeszły Perfekt.	2	2
ĆW13	Aktualne wydarzenia z kraju i ze świata. Czas przeszły Imperfekt czasowników regularnych i nieregularnych.	2	2
ĆW14	Czytanie ze zrozumieniem prostych tekstów fachowych; źródła informacji internetowych użytecznych w kształceniu zawodowym, skuteczne szukanie informacji w Internecie, posługiwanie się słownikami papierowymi i internetowymi.	2	2
ĆW15	Wykorzystanie zdobytej wiedzy i umiejętności w zadaniach sprawdzających stopień opanowania materiału, test leksykalno-gramatyczny.	2	2
Suma godzin:		30	30

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, dialogi, praca w grupie i w parach, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne, różnorodne formy wypowiedzi pisemnych.	Praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, dialogi, praca w grupie i w parach, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne, różnorodne formy wypowiedzi pisemnych.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	30	30	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-		
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	-			
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	-			
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	-	-		
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	<i>Infos IB</i> Cezary Serzysko, Birgit Sekulski, Nina Drabich, Tomasz Gajownik, wyd. PEARSON
2	<i>Język niemiecki – czasopismo dla nauczycieli i lektorów</i> , Goethe Institut
3	<i>Deutsch aktuell – dwumiesięcznik dla uczących się języka niemieckiego</i> , Colorful Media
4	<i>Mit Beruf auf Deutsch. Język niemiecki zawodowy. Podręcznik z ćwiczeniami. Profil administracyjno-usługowy</i> , Nowa Era
5	Artykuły z Internetu, własne materiały dydaktyczne lektora.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu:	Kod przedmiotu:	
	<u>PRAKTYKA I</u>	studia stacjonarne studia niestacjonarne
	MI_P1	MI_P1
Przedmiot w języku angielskim:		
PRACTICE I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	III

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Opiekun zajęć z ramienia uczelni	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Praktyka	240	240	8	8	8	8

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.
2	Potrafi samodzielnie zorganizować miejsce odbywania studenckiej praktyki zawodowej.
3	Zaliczenie 2 semestrów studiów licencjackich

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z rynkiem pracy oraz z wymaganiami stawianymi przez przyszłych pracodawców.
C2	Zapoznanie się studenta z praktycznym zastosowaniem wiedzy zdobytej na uczelni w prawdziwym środowisku pracy w branży IT.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W15	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
K_W16	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań
W zakresie umiejętności:	
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena uczestnictwa i aktywności na zajęciach.	Ocena uczestnictwa i aktywności na zajęciach.
Arkusze oceny pracy studenta podczas odbywania praktyki zawodowej	Arkusze oceny pracy studenta podczas odbywania praktyki zawodowej
Arkusze samooceny pracy studenta podczas odbywania praktyki zawodowej	Arkusze samooceny pracy studenta podczas odbywania praktyki zawodowej

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – praktyka			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(1)	Przeszkolenie; zapoznanie Studenta z zakładowym regulaminem pracy, przepisami o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej oraz z przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy oraz z zakresem obowiązków przydzielanych Studentowi w ramach praktyki	8	8
(2)	Realizacja zadań praktyki wynikających z miejsca wykonywania praktyki w zakresie treści programowych pierwszego roku studiów licencjackich: Informatyki Stosowanej a w szczególności zagadnień omawianych na przedmiocie: Wstęp do Informatyki, Podstawy Programowania, Algorytmy i złożoności, Programowanie obiektowe, Systemy operacyjne, Bazy danych	220	220
(3)	zakończenie okresu praktyki, wystawienie oceny praktyki przez Zakładowego opiekuna praktyki, przygotowanie dokumentacji z przebiegu praktyki	12	12
Suma godzin:		240	240

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Miejsce praktyk	Miejsce praktyk

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	240	240	240	240
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	240	240	240	240
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	8	8		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			8	8

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	W trakcie wykonywania praktyki opiekun wyznaczony przez zakład pracy może zaproponować studentowi wykorzystanie literatury związanej ze specyfiką zakładu w którym odbywa się praktyka.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ANALIZA MATEMATYCZNA III</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_24_W	MI_24_W
Przedmiot w języku angielskim: CALCULUS III		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	4

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	2	2	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza wynikająca z programu studiów w zakresie Analizy I, Analizy II, Algebry liniowej, Geometrii analitycznej, Logiki i teorii mnogości
2	Umiejętności wynikające z programu studiów w zakresie Analizy I, Analizy II, Algebry liniowej, Geometrii analitycznej, Logiki i teorii mnogości
3	Kompetencje wynikające z programu studiów w zakresie Analizy I, Analizy II, Algebry liniowej, Geometrii analitycznej, Logiki i teorii mnogości

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z rachunkiem różniczkowym funkcji i odwzorowań wielu zmiennych. Definicje, interpretacja i zastosowanie pojęć: pochodna kierunkowa, jacobian, dyfeomorfizm. Obszary normalne względem osi. Płat regularny.
C2	Wprowadzenie całki podwójna i wielokrotna. Współrzędne biegunowe, cylindryczne i sferyczne. Zmiana zmiennych w całości. Zastosowania całek wielokrotnych.
C3	Informacja o krzywych płaskich i przestrzennych. Definicja krzywej regularnej, Jordana. Orientacja krzywej. Zapoznanie całki krzywoliniowej skierowanej i nieskierowanej. Twierdzenie Greena. Zastosowania.

C4	Wprowadzenie definicji płata regularnego, orientacja płata. Całka powierzchniowa skierowana i nieskierowana. Twierdzenie Stokesa, Gaussa-Ostrogradzkiego. Zastosowania.
-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W03	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W06	zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii
K_W15	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
W zakresie umiejętności:	
K_U08	Student potrafi posługiwać się definicją całki funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych; potrafi wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tego pojęcia
K_U09	całkować funkcje jednej i wielu zmiennych przez części i przez podstawienie; umie zamieniać kolejność całkowania; potrafi wyrażać pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki
K_U30	w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych,
K_K04	do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja problemowa, egzamin ustny, egzamin pisemny	Obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja problemowa, egzamin ustny, egzamin pisemny

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1, W2	Rachunek różniczkowy odwzorowań, pochodna skalarna, jacobian, dyfeomorfizm. Obszary normalne względem osi. Płat regularny.	4	2
W3-W6	Całka wielokrotna. Zmiana zmiennych w całce.	8	4
W7	Krzywe płaskie i przestrzenne. Krzywa regularna, Jordana. Orientacja krzywej.	2	2
W8-W10	Całki krzywoliniowe skierowane i nieskierowane, twierdzenie Greena. Zastosowania.	6	3
W11-W13	Funkcje dane w sposób uwikłany, parametryczny, Płat regularny. Orientacja płata. Całka powierzchniowa skierowana i nieskierowana.	6	3
W14, W15	Twierdzenia Stokesa, Gaussa-Ostrogradzkiego.	4	4
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład tradycyjny z elementami prezentacji multimedialnej, prezentacje w programach graficznych i obliczeniowych.	Wykład tradycyjny z elementami prezentacji multimedialnej, prezentacje w programach graficznych i obliczeniowych.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	2		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	28	34		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. R. Sikorski, Rachunek różniczkowy i całkowy, funkcje wielu zmiennych, PWN, Warszawa, 1972. 2. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2 (Definicje i twierdzenia, Przykłady i zadania), Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław. 3. W. Krysiński, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, Część II, PWN, Warszawa, 1993. 4. M. Gewert, Z. Skoczylas, Elementy analizy wektorowej, Teoria, przykłady, zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław.
2	<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Z. Królikowska, W. Stankiewicz, Matematyka, cz. I, II, PWN Warszawa, 1984. 2. G. M. Fichtenholtz, Rachunek różniczkowy i całkowy, Tom I, II, III, PWN, Warszawa, 1965. 3. I. Dziubiński, L. Siewierski, Matematyka dla wyższych szkół technicznych, PWN Warszawa 1981. 4. W. Rudin, Podstawy analizy matematycznej, PWN, Warszawa, 1982.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ANALIZA MATEMATYCZNA III</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_24_C	MI_24_C
Przedmiot w języku angielskim: CALCULUS III		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	4

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	1,5	1,5	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza wynikająca z programu studiów w zakresie Analizy I, Analizy II, Algebry liniowej, Geometrii analitycznej, Logiki i teorii mnogości
2	Umiejętności wynikające z programu studiów w zakresie Analizy I, Analizy II, Algebry liniowej, Geometrii analitycznej, Logiki i teorii mnogości
3	Kompetencje wynikające z programu studiów w zakresie Analizy I, Analizy II, Algebry liniowej, Geometrii analitycznej, Logiki i teorii mnogości

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z rachunkiem różniczkowym funkcji i odwzorowań wielu zmiennych. Definicje, interpretacja i zastosowanie pojęć: pochodna kierunkowa, jacobian, dyfeomorfizm. Obszary normalne względem osi. Płat regularny.
C2	Wprowadzenie całki podwójna i wielokrotna. Współrzędne biegunowe, cylindryczne i sferyczne. Zmiana zmiennych w całości. Zastosowania całek wielokrotnych.
C3	Informacja o krzywych płaskich i przestrzennych. Definicja krzywej regularnej, Jordana. Orientacja krzywej. Zapoznanie całki krzywoliniowej skierowanej i nieskierowanej. Twierdzenie Greena. Zastosowania.

C4	Wprowadzenie definicji płata regularnego, orientacja płata. Całka powierzchniowa skierowana i nieskierowana. Twierdzenie Stokesa, Gaussa-Ostrogradzkiego. Zastosowania.
-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W03	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W06	zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii
K_W15	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
W zakresie umiejętności:	
K_U08	Student potrafi posługiwać się definicją całki funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych; potrafi wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tego pojęcia
K_U09	całkować funkcje jednej i wielu zmiennych przez części i przez podstawienie; umie zamieniać kolejność całkowania; potrafi wyrażać pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki
K_U30	w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych,
K_K04	do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja problemowa, kolokwia	Obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja problemowa, kolokwia

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
ćw1, ćw2	Rachunek różniczkowy odwzorowań, pochodna skalarna, jacobian, dyfeomorfizm. Obszary normalne względem osi. Płat regularny.	4	2
ćw3- ćw6	Całka wielokrotna. Zmiana zmiennych w całce.	8	4
ćw7	Krzywe płaskie i przestrzenne. Krzywa regularna, Jordana. Orientacja krzywej.	2	2
ćw8- ćw10	Całki krzywoliniowe skierowane i nieskierowane, twierdzenie Greena. Zastosowania.	6	3
ćw11- ćw13	Funkcje dane w sposób uwikłany, parametryczny, Płat regularny. Orientacja płata. Całka powierzchniowa skierowana i nieskierowana.	6	3
ćw14, ćw15	Twierdzenia Stokesa, Gaussa-Ostrogradzkiego.	4	4

Suma godzin:	30	18
---------------------	-----------	-----------

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład konwersatoryjny z elementami prezentacji multimedialnej, prezentacje w programach graficznych i obliczeniowych. Dyskusje problemowe. Rozwiązywanie zadań.	Wykład konwersatoryjny z elementami prezentacji multimedialnej, prezentacje w programach graficznych i obliczeniowych. Dyskusje problemowe. Rozwiązywanie zadań.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	20	15
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	2	2	2
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	25	8	13
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	45	45	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1,5	1,5		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. R. Sikorski, Rachunek różniczkowy i całkowy, funkcje wielu zmiennych, PWN, Warszawa, 1972. 2. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2 (Definicje i twierdzenia, Przykłady i zadania), Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław. 3. W. Krysiński, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, Część II, PWN, Warszawa, 1993. 4. M. Gewert, Z. Skoczylas, Elementy analizy wektorowej, Teoria, przykłady, zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław.
2	<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Z. Królikowska, W. Stankiewicz, Matematyka, cz. I, II, PWN Warszawa, 1984. 2. G. M. Fichtenholtz, Rachunek różniczkowy i całkowy, Tom I, II, III, PWN, Warszawa, 1965. 3. I. Dziubiński, L. Siewierski, Matematyka dla wyższych szkół technicznych, PWN Warszawa 1981. 4. W. Rudin, Podstawy analizy matematycznej, PWN, Warszawa, 1982.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>ANALIZA MATEMATYCZNA III</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_24_L	MI_24_L
Przedmiot w języku angielskim: CALCULUS III		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	4

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza wynikająca z programu studiów w zakresie Analizy I, Analizy II, Algebry liniowej, Geometrii analitycznej, Logiki i teorii mnogości
2	Umiejętności wynikające z programu studiów w zakresie Analizy I, Analizy II, Algebry liniowej, Geometrii analitycznej, Logiki i teorii mnogości
3	Kompetencje wynikające z programu studiów w zakresie Analizy I, Analizy II, Algebry liniowej, Geometrii analitycznej, Logiki i teorii mnogości

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z rachunkiem różniczkowym funkcji i odwzorowań wielu zmiennych. Definicje, interpretacja i zastosowanie pojęć: pochodna kierunkowa, jacobian, dyfeomorfizm. Obszary normalne względem osi. Płat regularny.
C2	Wprowadzenie całki podwójna i wielokrotna. Współrzędne biegunowe, cylindryczne i sferyczne. Zmiana zmiennych w całości. Zastosowania całek wielokrotnych.
C3	Informacja o krzywych płaskich i przestrzennych. Definicja krzywej regularnej, Jordana. Orientacja krzywej. Zapoznanie całki krzywoliniowej skierowanej i nieskierowanej. Twierdzenie Greena. Zastosowania.

C4	Wprowadzenie definicji płata regularnego, orientacja płata. Całka powierzchniowa skierowana i nieskierowana. Twierdzenie Stokesa, Gaussa-Ostrogradzkiego. Zastosowania.
-----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W03	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W06	zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii
K_W07	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W08	zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych
K_W15	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
W zakresie umiejętności:	
K_U08	Student potrafi posługiwać się definicją całki funkcji jednej i wielu zmiennych rzeczywistych; potrafi wyjaśnić analityczny i geometryczny sens tego pojęcia
K_U09	całkować funkcje jednej i wielu zmiennych przez części i przez podstawienie; umie zamieniać kolejność całkowania; potrafi wyrażać pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki
K_U30	w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje
K_U33	wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych,
K_K04	do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja problemowa, kolokwia	Obserwacja w trakcie zajęć, dyskusja problemowa, kolokwia

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
lab1	Rachunek różniczkowy odwzorowań, pochodna skalarna, jacobian, dyfeomorfizm. Obszary normalne względem osi. Płat regularny.	2	1
lab2	Całka wielokrotna. Zmiana zmiennych w całce.	4	2
lab3	Krzywe płaskie i przestrzenne. Krzywa regularna, Jordana. Orientacja krzywej.	2	1
lab4	Całki krzywoliniowe skierowane i nieskierowane, twierdzenie Greena. Zastosowania.	4	2
lab5	Funkcje dane w sposób uwikłany, parametryczny, Płat regularny. Orientacja płata. Całka powierzchniowa skierowana i nieskierowana.	1	1

lab6	Twierdzenia Stokesa, Gaussa-Ostrogradskiego.	2	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład konwersatoryjny z elementami prezentacji multimedialnej, prezentacje w programach graficznych i obliczeniowych. Dyskusje problemowe. Rozwiązywanie zadań.	Wykład konwersatoryjny z elementami prezentacji multimedialnej, prezentacje w programach graficznych i obliczeniowych. Dyskusje problemowe. Rozwiązywanie zadań.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	2	2	2
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	13	19
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> R. Sikorski, Rachunek różniczkowy i całkowy, funkcje wielu zmiennych, PWN, Warszawa, 1972. M. Gewert, Z. Skoczylas, Analiza matematyczna 2 (Definicje i twierdzenia, Przykłady i zadania), Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław. W. Krysiński, L. Włodarski, Analiza matematyczna w zadaniach, Część II, PWN, Warszawa, 1993. M. Gewert, Z. Skoczylas, Elementy analizy wektorowej, Teoria, przykłady, zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław.
2	<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> Z. Królikowska, W. Stankiewicz, Matematyka, cz. I, II, PWN Warszawa, 1984. G. M. Fichtenholtz, Rachunek różniczkowy i całkowy, Tom I, II, III, PWN, Warszawa, 1965. I. Dziubiński, L. Siewierski, Matematyka dla wyższych szkół technicznych, PWN Warszawa 1981. W. Rudin, Podstawy analizy matematycznej, PWN, Warszawa, 1982.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE I MODELOWANIE</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_25_W	MI_25_W
Przedmiot w języku angielskim: ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATIONS AND MODELING		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	4

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	15	9	1	1	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie umiejętności różniczkowania i całkowania.
2	Zaliczenie kursu algebry liniowej i ogólnej

Cele przedmiotu	
C1	Przyswojenie podstawowych pojęć, faktów i metod równań różniczkowych.
C2	Poznanie zastosowań równań różniczkowych w sytuacjach z życia codziennego

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń
K_W02	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk
K_W03	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W14	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W15	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
K_W16	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
W zakresie umiejętności:	
K_U07	wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_U09	całkować funkcje jednej i wielu zmiennych przez części i przez podstawienie; umie zamieniać kolejność całkowania; potrafi wyrażać pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki
K_U10	wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach
K_U11	posługiwać się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy
K_U31	mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U34	rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować;
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
egzamin	egzamin

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(w1)	Przykłady zagadnień prowadzących do równań różniczkowych zwyczajnych. Formalna definicja równania różniczkowego i jego rozwiązania, postać ogólna i normalna. Twierdzenia o istnieniu i jednoznaczności rozwiązania różniczkowego rzędu pierwszego. Twierdzenie o wysycaniu.	3	2
(w2)	Proste typy równań różniczkowych o zmiennych rozdzielonych, jednorodnych, zupełnych. Czynniki całkujące. Modele populacyjne	3	2
(w3)	Równania liniowe pierwszego rzędu. Istnienie i postać rozwiązania. Równania Bernoulliego i Riccatiego.	3	2
(w4)	Równania różniczkowe n-tego rzędu. Pojęcie i własności Wrońskianu. Fundamentalny układ rozwiązań. Metoda uzmienniania stałych. Obniżanie rzędu równania różniczkowego. Równania różniczkowe n-tego rzędu o współczynnikach stałych. Metoda przewidywań. Zjawisko rezonansu	3	2
(w5)	Układy równań różniczkowych rzędu pierwszego. Układ fundamentalny rozwiązań. Metoda uzmienniania stałych. Układy	3	1

	równań różniczkowych liniowych o stałych współczynnikach. Metoda wektorów i wartości własnych.		
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład konwencjonalny, wykład problemowy, rozwiązywanie zadań, podręcznik, zestawy zadań na dane zajęcia	Wykład konwencjonalny, wykład problemowy, rozwiązywanie zadań, podręcznik, zestawy zadań na dane zajęcia

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	16		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	A. Pelczar, J. Szarski, Wstęp do równań różniczkowych zwyczajnych, t.I, PWN, Warszawa 1984.
2	A. Pelczar, Wstęp do teorii równań różniczkowych zwyczajnych, t.II, PWN, Warszawa 1989.
3	J. Ombach, Wykłady z równań różniczkowych, Kraków 1996.
4	B. Przeradzki, Teoria i praktyka równań różniczkowych zwyczajnych, Łódź 2005.
5	A.F. Filippow, Zbiór zadań z równań różniczkowych, Izd. Nauka, Moskwa 1961.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>RÓWNANIA RÓŻNICZKOWE I MODELOWANIE</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_25_L	MI_25_L
Przedmiot w języku angielskim: ORDINARY DIFFERENTIAL EQUATIONS AND MODELING		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	4

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie umiejętności różniczkowania i całkowania.
2	Zaliczenie kursu algebry liniowej i ogólnej

Cele przedmiotu	
C1	Przyswojenie podstawowych pojęć, faktów i metod równań różniczkowych.
C2	Poznanie zastosowań równań różniczkowych w sytuacjach z życia codziennego

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń
K_W02	rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk
K_W03	zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W14	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W15	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
K_W16	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
W zakresie umiejętności:	
K_U07	wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej
K_U09	całkować funkcje jednej i wielu zmiennych przez części i przez podstawienie; umie zamieniać kolejność całkowania; potrafi wyrażać pola powierzchni gładkich i objętości jako odpowiednie całki
K_U10	wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach
K_U11	posługiwać się pojęciem przestrzeni liniowej, wektora, przekształcenia liniowego, macierzy
K_U31	mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U34	rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować;
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Kolokwia	Kolokwia

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć –laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(lab1)	Przykłady zagadnień prowadzących do równań różniczkowych zwyczajnych. Formalna definicja równania różniczkowego i jego rozwiązania, postać ogólna i normalna. Twierdzenia o istnieniu i jednoznaczności rozwiązania różniczkowego rzędu pierwszego. Twierdzenie o wysycaniu.	3	2
(lab2)	Proste typy równań różniczkowych o zmiennych rozdzielonych, jednorodnych, zupełnych. Czynniki całkujące. Modele populacyjne	3	2
(lab3)	Równania liniowe pierwszego rzędu. Istnienie i postać rozwiązania. Równania Bernoulliego i Riccatiego.	3	2
(lab4)	Równania różniczkowe n-tego rzędu. Pojęcie i własności Wrońskianu. Fundamentalny układ rozwiązań. Metoda uzmienniania stałych. Obniżanie rzędu równania różniczkowego. Równania różniczkowe n-tego rzędu o współczynnikach stałych. Metoda przewidywań. Zjawisko rezonansu	3	2
(lab5)	Układy równań różniczkowych rzędu pierwszego. Układ fundamentalny rozwiązań. Metoda uzmienniania stałych. Układy	3	1

	równań różniczkowych liniowych o stałych współczynnikach. Metoda wektorów i wartości własnych.		
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zajęcia konwersatoryjne i laboratoryjne, rozwiązywanie zadań, podręcznik, zestawy zadań na dane zajęcia, oprogramowanie specjalistyczne.	Zajęcia konwersatoryjne i laboratoryjne, rozwiązywanie zadań, podręcznik, zestawy zadań na dane zajęcia, oprogramowanie specjalistyczne.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	16	10	16
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	A. Pelczar, J. Szarski, Wstęp do równań różniczkowych zwyczajnych, t.I, PWN, Warszawa 1984.
2	A. Pelczar, Wstęp do teorii równań różniczkowych zwyczajnych, t.II, PWN, Warszawa 1989.
3	J. Ombach, Wykłady z równań różniczkowych, Kraków 1996.
4	B. Przeradzki, Teoria i praktyka równań różniczkowych zwyczajnych, Łódź 2005.
5	A.F. Filippow, Zbiór zadań z równań różniczkowych, Izd. Nauka, Moskwa 1961.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>PROGRAMOWANIE APLIKACJI INTERNETOWYCH</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_26_W	MI_26_W
Przedmiot w języku angielskim:		
PROGRAMMING OF WEB APPLICATIONS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	4

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	1,5	1,5	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wstęp do informatyki
2	Podstawy programowania
3	Podstawy sieci komputerowych i internetu

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami projektowania aplikacji internetowych
C2	Zapoznanie studentów z użytkowaniem narzędzi do projektowania i publikowania stron internetowych
C3	Poznanie elementów zarządzania informacją w internecie

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W09	zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (co najmniej jednym) aplikacji internetowych
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie umiejętności:	
K_U26	Potrafi skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
K_U33	Potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	potrafi krytycznie oceniać posiadaną wiedzę i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Ma umiejętność precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
projekt praktyczny, egzamin końcowy	projekt praktyczny, egzamin końcowy

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(w1)	Tworzenie stron internetowych , Języki używane na stronach internetowych, XML w aplikacjach internetowych, HTML, Struktura strony WWW, Tworzenie i formatowanie dokumentu HTML, Publikowanie stron WWW	4	2
(w2)	Kaskadowe arkusze stylów , Składnia języka CSS, Wstawianie stylów.	4	2
(w3)	Wprowadzenie do programowania w PHP . Instalacja środowiska do nauki PHP, Zmienne i stałe, Instrukcje warunkowe i pętle. Tablice w PHP, Interakcja z użytkownikiem. Funkcje w PHP. Wyrażenia regularne. Współpraca PHP z bazą danych MySQL. Zapobieganie atakom „SQL injection” na aplikacje webowe.	6	4
(w4)	Podstawy JavaScript , Wersje i rozszerzenia języka JS, Zmienne i stałe, Instrukcje warunkowe i pętle, Tablice JS. Funkcje JS. Programowanie zdarzeń asynchronicznych w JS.	6	4
(w5)	Wstęp do programowania aplikacji internetowych , Wprowadzenie do programowania, Narzędzia programistyczne, Etapy tworzenia programu, Dokumentacja programu	2	1
(w6)	Aplikacje internetowe, Projekt praktyczny , Narzędzia aplikacji internetowych, Struktura aplikacji internetowej, Framework - platforma programistyczna.	8	5
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
wykład informacyjny, wykład problemowy ilustrowany pokazem z objaśnieniami	wykład informacyjny, wykład problemowy ilustrowany pokazem z objaśnieniami

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	22		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	45	45		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1,5	1,5		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Luke Stevens, RJ Owen, HTML5. Wszystko, co powinniście wiedzieć o programowaniu. Przewodnik profesjonalisty, Helion, 2014
2	Marcin Wesel, Praktyczne PHP Zaczynaj przygodę z PHP, tworząc kompletny projekt od zera, Kraków, 2018
3	David Sawyer McFarland, JavaScript & jQuery, O'Reilly Media, 2014
4	Kyle Simpson, Tajniki języka JavaScript. ECMAScript 6 i dalej, Helion, 2016
5	Sandro Pasquali, Node.js. Projektowanie, wdrażanie i utrzymywanie aplikacji, Helion, 2017
6	Ogólnodostępne wykłady http://wazniak.mimuw.edu.pl
7	Materiały szkoleniowe: https://developer.mozilla.org/

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>PROGRAMOWANIE APLIKACJI INTERNETOWYCH</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_26_L	MI_26_L
Przedmiot w języku angielskim:		
PROGRAMMING OF WEB APPLICATIONS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	4

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wstęp do informatyki
2	Podstawy programowania
3	Podstawy sieci komputerowych i internetu

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami programowania aplikacji internetowych
C2	Zapoznanie studentów z użytkowaniem narzędzi do projektowania i publikowania stron internetowych
C3	Poznanie elementów zarządzania informacją w internecie

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W09	zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (co najmniej jednym) aplikacji internetowych
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie umiejętności:	
K_U26	Potrafi skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
K_U33	Potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	potrafi krytycznie oceniać posiadaną wiedzę i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Ma umiejętność precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
projekty okresowe, przygotowanie końcowej aplikacji internetowej	projekty okresowe, przygotowanie końcowej aplikacji internetowej

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(lab1)	Tworzenie stron internetowych , Języki używane na stronach internetowych, XML w aplikacjach internetowych, HTML, Struktura strony WWW, Tworzenie i formatowanie dokumentu HTML, Publikowanie stron WWW	4	2
(lab2)	Kaskadowe arkusze stylów , Składnia języka CSS, Wstawianie stylów.	4	2
(lab3)	Wstęp do programowania aplikacji internetowych , Wprowadzenie do programowania, Narzędzia programistyczne, Etapy tworzenia programu, Dokumentacja programu	2	1
(lab4)	Wprowadzenie do programowania w PHP . Instalacja środowiska do nauki PHP, Instrukcje warunkowe i pętle. Interakcja z użytkownikiem. Funkcje w PHP. Wyrażenia regularne. Współpraca PHP z bazą danych MySQL. Zapobieganie atakom „SQL injection” na aplikacje webowe.	6	4
(lab5)	Podstawy JavaScript , Wersje i rozszerzenia języka JS, Zmienne i stałe, Instrukcje warunkowe i pętle, Tablice JS. Funkcje JS. Programowanie zdarzeń asynchronicznych w JS.	6	4
(lab6)	Aplikacje internetowe , Narzędzia aplikacji internetowych, Struktura aplikacji internetowej, Framework - platforma programistyczna.	4	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
pracownia informatyczna: wykonywanie przez studentów projektów okresowych, pracownia informatyczna: wykonanie końcowego projektu aplikacji internetowej w wybranych językach	pracownia informatyczna: wykonywanie przez studentów określonych zadań, e-learning: wykonywanie przez studentów projektów okresowych, e-learning: wykonanie końcowego projektu aplikacji internetowej w wybranych językach

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	15	15	15	15
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	15	15	15	15
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze		12		12
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Luke Stevens, RJ Owen, HTML5. Wszystko, co powinniście wiedzieć o programowaniu. Przewodnik profesjonalisty, Helion, 2014
2	Marcin Wesel, Praktyczne PHP Zaczynaj przygodę z PHP, tworząc kompletny projekt od zera, Kraków, 2018
3	David Sawyer McFarland, JavaScript & jQuery, O'Reilly Media, 2014
4	Kyle Simpson, Tajniki języka JavaScript. ECMAScript 6 i dalej, Helion, 2016
5	Sandro Pasquali, Node.js. Projektowanie, wdrażanie i utrzymywanie aplikacji, Helion, 2017
6	Ogólnodostępne wykłady http://wazniak.mimuw.edu.pl
7	Materiały szkoleniowe: https://developer.mozilla.org/

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>TECHNOLOGIE SIECIOWE II (CISCO)</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_27_W	MI_27_W
Przedmiot w języku angielskim: NETWORKING TECHNOLOGIES II (CISCO)		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	4

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki		
Katedra			
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	zajęć ćwiczenia,	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład		30	18	2	2	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza i umiejętności opanowane w ramach przedmiotu <i>technologie sieciowe I</i>

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie z teoretycznymi i praktycznymi aspektami routingu i przełączania, czyli podstawowych mechanizmów działania współczesnych sieci komputerowych

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W16	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań
W zakresie umiejętności:	
K_U25	rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_U29	rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski
K_U33	wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
test wiedzy zadania praktyczne	test wiedzy zadania praktyczne

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Konfiguracja VLAN	4	2
W2	Nadmiarowość w 2. warstwie, STP i agregacja portów	4	3
W3	Protokół DHCP	3	2
W4	Dynamiczna alokacja adresów w IPv6	4	2
W5	Lokalne sieci bezprzewodowe (WLAN)	4	3
W6	Routing statyczny	3	2
W7	Routing dynamiczny (OSPF)	4	2
W8	Translacja adresów (NAT)	4	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
wykład, prezentacja multimedialna, dyskusja	wykład, prezentacja multimedialna, dyskusja

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	2		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	18	25		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	10	15		

Suma godzin:	60	60		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Wendell Odom, CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 1, Cisco Press, 2019
2	Wendell Odom, CCNA 200-301 Official Cert Guide, Volume 2, Cisco Press, 2019
3	Networking Academy, CCNA: Switching, Routing, and Wireless Essentials (materiały on-line)
4	Wendell Odom, Oficjalny przewodnik Przygotowanie do egzaminu na certyfikat Cisco CCNA Routing and Switching, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2015

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>TECHNOLOGIE SIECIOWE II (CISCO)</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_27_L	MI_27_L
Przedmiot w języku angielskim: NETWORKING TECHNOLOGIES II (CISCO)		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	4

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Instytut Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	40	24	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość zagadnień obejmujących kurs CCNA Introduction to Networks realizowany w ramach przedmiotu TECHNOLOGIE SIECIOWE I (CISCO)
2	Znajomość języka angielskiego
3	Umiejętność pracy w grupie
4	Umiejętność obsługi komputera

Cele przedmiotu	
C1	Zrozumienie, zaprojektowanie i konfiguracja wybranych protokołów routingu
C2	Umiejętność konfiguracja VLAN, podstawowe zabezpieczenia dostępu do sieci,
C3	Przygotowanie studentów do certyfikacji CCENT CISCO
C4	Rozwijanie myślenia krytycznego i umiejętności rozwiązywania problemów technicznych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się	
W zakresie wiedzy:		
K_W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci	
K_W16	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy	
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań	
W zakresie umiejętności:		
K_U25	rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu	
K_U27	wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych	
K_U33	wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej	
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role	
K_U36	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób	
W zakresie kompetencji społecznych:		
K_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych	
K_K02	precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	
Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się		
studia stacjonarne		studia niestacjonarne
Test na wejście, Test na koniec kursu, Testy częściowe z wybranych partii materiału. Zadania praktyczne na urządzeniach.		Test na wejście, Test na koniec kursu, Testy częściowe z wybranych partii materiału. Zadania praktyczne na urządzeniach.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
lab1	Budowa routera, jego system operacyjny i łączenie urządzeń – wprowadzenie do kursu, test na wejście	2,5	1,5
lab2	Koncepcje routingu	2,5	1,5
lab3	Routing statyczny	2,5	1,5
lab4	Routing statyczny – konfiguracja urządzeń	2,5	1,5
lab5	Routing dynamiczny	2,5	1,5
lab6	Routing dynamiczny – konfiguracja urządzeń	2,5	1,5
lab7	Przełączane sieci	2,5	1,5
lab8	Konfigurowanie przełączników	2,5	1,5
lab9	Virtual LAN (VLAN)	2,5	1,5
lab10	Listy Kontroli Dostępu (ACL)	2,5	1,5
lab11	Konfiguracja przełączników – ćwiczenia	3,5	2
lab12	Protokół DHCP	2,5	1,5
lab13	Translacja adresów sieciowych (NAT dla IPv4)	2,5	1,5
lab14	Zarządzanie, wyszukiwanie i utrzymanie urządzeń sieciowych	2,5	1,5
lab15	Praca na urządzeniach - ćwiczenia	4	2,5
Suma godzin:		40	24

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zajęcia warsztatowe, Komputer/projektor/dostęp do Internetu Dostęp i konto na platformie CISCO NetAcad Sprzęt sieciowy CISCO Symulator sieci - PacketTracer	Zajęcia warsztatowe, Komputer/projektor/dostęp do Internetu Dostęp i konto na platformie CISCO NetAcad Sprzęt sieciowy CISCO Symulator sieci - PacketTracer

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	40	24	40	24
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	5	15	5	15
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	10	16	10	16
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	Certyfikowane materiały szkoleniowe dostępne na platformie Cisco NetAcad – kurs: CCNA Switching, Routing, and Wireless Essentials
2	Cisco Receptury, Ian J. Brown, Dooley Kevin, Helion 2017
3	CCNA Pełny przegląd poleceń, Scott Empson, PWN 2008
4	W drodze do CCNA. Część I, Adam Józefiok, Helion 2011
5	Publikacje Cisco Press
6	W drodze do CCNA. Zadania przygotowujące do egzaminu, Adam Józefiok, Helion 2012

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>PAKIETY MATEMATYCZNE</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_28_W	MI_28_W
Przedmiot w języku angielskim: MATH PACKAGES		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	4

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki			
Katedra				
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne		studia niestacjonarne	

Forma zajęć dydaktycznych <small>(np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)</small>	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	15	9	1	1	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawy programowania
2	Podstawy analizy matematycznej i algebry

Cele przedmiotu	
C1	Opanowanie umiejętności wykorzystywania pakietu matematycznego do działań numerycznych i symbolicznych
C2	Opanowanie umiejętności implementowania własnych algorytmów przy pomocy pakietu matematycznego
C3	Nabywanie podstawowych umiejętności analizy danych

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W07	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia

K_W08	zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych
W zakresie umiejętności:	
K_U10	wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach
K_U25	rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U27	wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych
K_U33	wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
egzamin – rozwiązanie praktycznych zadań	egzamin – rozwiązanie praktycznych zadań

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Obliczenia numeryczne i symboliczne	3	2
W2	Wykresy 2d i 3d	2	1
W3	Podstawy języka Wolfram (programowanie)	2	2
W4	Obiekty interaktywne	2	1
W5	Całkowanie numeryczne	2	1
W6	Analiza danych	2	1
W7	Podstawy przetwarzania obrazu	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
wykład, prezentacja	wykład, prezentacja

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	1	1		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	14	19		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30		

Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Stephen Wolfram, An Elementary Introduction to the Wolfram Language (on-line)
2	wolfram.com, Wolfram Language Tutorial: Fast Introduction for Programmers

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>PAKIETY MATEMATYCZNE</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_28_L	MI_28_L
Przedmiot w języku angielskim: MATH PACKAGES		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	4

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki		
Katedra			
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawy programowania
2	Podstawy analizy matematycznej i algebry

Cele przedmiotu	
C1	Opanowanie umiejętności wykorzystywania pakietu matematycznego do działań numerycznych i symbolicznych
C2	Opanowanie umiejętności implementowania własnych algorytmów przy pomocy pakietu matematycznego
C3	Nabywanie podstawowych umiejętności analizy danych

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W07	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W08	zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych
W zakresie umiejętności:	
K_U10	wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach
K_U25	rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U27	wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych
K_U33	wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
zaliczenie – rozwiązanie praktycznych zadań	zaliczenie – rozwiązanie praktycznych zadań

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(lab1)	Obliczenia numeryczne i symboliczne – zadania	3	2
(lab2)	Wykresy 2d i 3d	2	1
(lab3)	Podstawy języka Wolfram - programowanie	2	2
(lab4)	Obiekty interaktywne	2	1
(lab5)	Całkowanie numeryczne	2	1
(lab6)	Analiza danych	2	1
(lab7)	Podstawy przetwarzania obrazu	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zajęcia prowadzone są w pracowni informatycznej wyposażonej w komputery z oprogramowaniem Wolfram Mathematica. W przypadku pracy w domu: bezpłatne środowisko Wolfram Programming Lab. Środki dydaktyczne: komputer, projektor multimedialny, oprogramowanie Wolfram i podstawowy pakiet biurowy.	Zajęcia prowadzone są w pracowni informatycznej wyposażonej w komputery z oprogramowaniem Wolfram Mathematica. W przypadku pracy w domu: bezpłatne środowisko Wolfram Programming Lab. Środki dydaktyczne: komputer, projektor multimedialny, oprogramowanie Wolfram i podstawowy pakiet biurowy.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	1	1	1	1
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	14	20	18	25
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Stephen Wolfram, An Elementary Introduction to the Wolfram Language (on-line)
2	wolfram.com, Wolfram Language Tutorial: Fast Introduction for Programmers
3	Oficjalna dokumentacja języka Wolfram (https://reference.wolfram.com/language)

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_29_W	MI_29_W
Przedmiot w języku angielskim:		
IT SYSTEMS SECURITY		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	4

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	15	9	1	1	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawy systemów operacyjnych, sieci komputerowych, programowania

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie z aktualnymi zagrożeniami systemów informatycznych
C2	Przedstawienie technik zapobiegania zagrożeniom i reagowania na nie
C3	Zapoznanie z podstawami prawnych aspektów ochrony danych

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W16	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań
W zakresie umiejętności:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_U25	rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U33	wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
egzamin pisemny	egzamin pisemny

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Klasyfikacja zagrożeń, podstawy bezpieczeństwa systemów informatycznych	2	1
W2	Zabezpieczanie urządzeń sieciowych (device hardening)	2	1
W3	Uwierzytelnianie, autoryzacja, ewidencjonowanie (AAA), systemy Network Access Control	2	1
W4	Firewalle, systemy IPS, IDS, SIEM	1	1
W5	Problemy bezpieczeństwa LAN i WLAN	2	1
W6	Mechanizmy kryptograficzne i ich zastosowania. Technologie VPN	2	1
W7	Zarządzanie bezpieczeństwem. Polityka bezpieczeństwa. Kwestie prawne, RODO	1	1
W8	Problemy bezpieczeństwa w kontekście nowych trendów: BYOD, IoT, SDN	1	1
W9	Bezpieczeństwo w systemie Android	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
wykład z prezentacją multimedialną, prezentacja oprogramowania, dyskusja	wykład z prezentacją multimedialną, prezentacja oprogramowania, dyskusja

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	1	1		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	15	20		
Suma godzin:	30	30		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Materiały szkoleniowe Cisco CCNA Security oraz Cybersecurity Essentials
2	William Stallings, Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych. Matematyka szyfrów i techniki kryptologii, Helion
3	W.R. Stevens, Biblia TCP/IP, t. I-III.
4	Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych)

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>BEZPIECZEŃSTWO SYSTEMÓW INFORMATYCZNYCH</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_29_L	MI_29_L
Przedmiot w języku angielskim:		
IT SYSTEMS SECURITY		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny			semestr studiów	4

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	30	18	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawy systemów operacyjnych, sieci komputerowych, programowania

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie z aktualnymi zagrożeniami systemów informatycznych
C2	Przedstawienie technik zapobiegania zagrożeniom i reagowania na nie
C3	Zdobycie praktycznych umiejętności z dziedziny bezpieczeństwa systemów informatycznych (a w szczególności sieci), w specjalistycznym laboratorium

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W16	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań
W zakresie umiejętności:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_U25	rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U33	wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
zaliczenie praktyczne	zaliczenie praktyczne

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(lab1)	Podstawowe narzędzia administratora i hakera.	3	2
(lab2)	Zabezpieczanie routerów i przełączników w sieci laboratoryjnej	4	2
(lab3)	Implementacja mechanizmów AAA w sieci laboratoryjnej	4	2
(lab4)	Konfiguracja list kontroli dostępu (ACL), firewalli, systemów IPS	4	2
(lab5)	Implementacja mechanizmów bezpieczeństwa dla protokołów ARP, DHCP, STP, 802.1q; zagadnienie redundancji	4	2
(lab6)	Przegląd narzędzi bezpieczeństwa WLAN	2	2
(lab7)	Wybrane aspekty konfiguracji IPv6	2	2
(lab8)	Implementacja IPsec VPN	4	2
(lab9)	Testowanie i monitorowanie sieci	3	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
rozwiązywanie zadań laboratoryjnych, warsztaty	rozwiązywanie zadań laboratoryjnych, warsztaty

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze		1		1
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze		11		11

Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Materiały szkoleniowe Cisco CCNA Security oraz Cybersecurity Essentials
2	William Stallings, Kryptografia i bezpieczeństwo sieci komputerowych. Matematyka szyfrów i techniki kryptologii, Helion
3	W.R. Stevens, Biblia TCP/IP, t. I-III.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>LEKTORAT JEZYKA ANGIELSKIEGO IV</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_30_A4	MI_30_A4
Przedmiot w języku angielskim:		
ENGLISH LANGUAGE IV		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny	<input checked="" type="checkbox"/>	semestr studiów	4

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	30	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	posiada wiedzę w zakresie słownictwa ogólnego na poziomie B1
2	posiada umiejętność rozumienia tekstów pisanych i mówionych na poziomie B1
3	posiada wiedzę z zakresu gramatyki języka obcego na poziomie B1

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie kompetencji komunikacyjnych dla potrzeb akademickich w obszarze nauk ścisłych
C2	Rozwijanie sprawności językowych niezbędnych w środowisku akademickim na kierunkach ścisłych
C3	Wspomaganie pracy własnej w zakresie języka specjalistycznego

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W12	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)
W zakresie umiejętności:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K03	precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
praca wykonana na zajęciach (np. praca indywidualna, w parach, zespołach i wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej); wykonane prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego egzamin pisemny – zadania sprawdzające językowe umiejętności praktyczne	praca wykonana na zajęciach (np. praca indywidualna, w parach, zespołach i wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej); wykonane prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego egzamin pisemny – zadania sprawdzające językowe umiejętności praktyczne

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Autoprezentacja np.: własny profil studenta w kontekście uczelni technicznej oraz zainteresowań w obszarze nauk ścisłych; efektywne prezentowanie siebie, swoich zainteresowań i pomysłów w różnych kontekstach akademickich i zawodowych.	6	6
(ćw2)	Komunikacja we współczesnym świecie np.: komunikacja interpersonalna, masowa, niewerbalna, międzykulturowa; nawiązywanie oraz utrzymywanie kontaktów zawodowych; rozwijanie umiejętności komunikacyjnych w kontekście akademickim oraz zawodowym;	6	6
(ćw3)	Środowisko naturalne np.: zrównoważony rozwój; ochrona środowiska; inżynieria środowiska; zanieczyszczenia związane z rozwojem światowej gospodarki	4	4
(ćw4)	Język w komunikacji na tematy akademickie związane z naukami technicznymi oraz współczesnym światem formułowanie własnych opinii i komentarzy, reagowanie na wypowiedziane opinie, zadawanie szczegółowych pytań w celu doprecyzowania wypowiedzi, prowadzenie dyskusji; wykorzystywanie odpowiednich zwrotów i wyrażeń w trakcie rozmowy z zachowaniem zasad rejestru formalnego i nieformalnego; rozumienie znaczenia oraz właściwe stosowanie znaczników dyskursywnych.	5	5

(ćw5)	Teksty specjalistyczne czytanie w celu zrozumienia ogólnego przekazu tekstu, informacji szczegółowych, kluczowych słów oraz zwrotów; parafrazowanie informacji; streszczanie tekstów	5	5
(ćw6)	Powtórzenia, test, ustne/pisemne wypowiedzi	4	4
Suma godzin:		30	30

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, praca w grupie, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne	praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, praca w grupie, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	30	30	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	2	2	2
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	28	28	28	28
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	<i>Speakout</i> Antonia Clare, JJ Wilson, wyd. PEARSON
2	<i>Keynote</i> David Bohlke, Helen Stephenson, Paul Dummet, wyd. National Geographic
3	<i>Vocational English: English for Information Technology</i> Maja Olejniczak, wyd. PEARSON
4	Artykuły z internetu, własne materiały dydaktyczne lektora

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>LEKTORAT JEZYKA NIEMIECKIEGO IV</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_30_N4	MI_30_N4
Przedmiot w języku angielskim: <div style="text-align: right;">GERMAN LANGUAGE IV</div>		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	drugi
	obieralny	<input checked="" type="checkbox"/>	semestr studiów	czwarty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki		
Katedra			
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	30	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	posiada wiedzę w zakresie słownictwa ogólnego na poziomie B1
2	posiada umiejętność rozumienia tekstów pisanych i mówionych na poziomie B1
3	posiada wiedzę z zakresu gramatyki języka obcego na poziomie B1

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie kompetencji komunikacyjnych dla potrzeb akademickich w obszarze nauk ścisłych
C2	Rozwijanie sprawności językowych niezbędnych w środowisku akademickim na kierunkach ścisłych
C3	Wspomaganie pracy własnej w zakresie języka specjalistycznego

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K-W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K-W12	zna co najmniej jeden język obcy na poziomie średniozaawansowanym (B2)
W zakresie umiejętności:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K-U32	mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K-U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K-U36	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K03	precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
praca wykonana na zajęciach (np. praca indywidualna, w parach, zespołach i wypowiedzi w formie pisemnej lub ustnej); prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej i/lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego, testy pisemne, ocena pracy studenta ze względu na wyniki testów, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę indywidualną i grupową, frekwencję na zajęciach. Egzamin	praca wykonana na zajęciach, prace domowe (wypowiedzi w formie pisemnej i/lub ustnej - w tym dłuższy tekst w formie autoprezentacji oraz na zadany temat z życia codziennego i zawodowego, testy pisemne; Ocena pracy studenta ze względu na wyniki testów, aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę indywidualną i grupową, frekwencję na zajęciach. Egzamin

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
ĆW1	Modele rodzin, życie rodzinne, obowiązki członków rodziny; Słownictwo dotyczące zakładania rodziny, ślubu, zwyczajów.	2	2
ĆW2	Opisywanie wydarzeń rodzinnych – ślub, wesele. Niebezpośrednie zdania pytające. Czas przyszły Futur I.	2	2
ĆW3	Opisywanie przebiegu kariery zawodowej wybranej osoby, nazwy aktywności zawodowych; Sporządzanie krótkiej pisemnej notatki z informacji prasowych; Utrwalanie czasu przeszłego <i>Präteritum</i>	2	2
ĆW4	Rozmowa kwalifikacyjna; pisanie CV i listu motywacyjnego. Zdania okolicznikowe czasu z <i>wenn</i> i <i>als</i>	2	2
ĆW5	Opowiadanie o planach na przyszłość – prezentacja wymarzonego zawodu. Słownictwo związane z kwalifikacjami i wykonywanymi zawodami.	2	2
ĆW6	Wyrażanie opinii o wynalazkach; Nazwy wynalazków i odkryć, które zmieniły świat	2	2
ĆW7	Opisywanie skutków wypadków; Zasięganie informacji o stanie zdrowia innych; Opisywanie samopoczucia i przebiegu choroby; Zdania przyzwalające ze spójnikami <i>trotdem</i> i <i>obwohl</i>	2	2

ĆW8	Pytanie o zalecenia lekarskie; Udzielanie rady dotyczącej leczenia; Opowiadanie o swoim trybie życia oraz o trybie życia innych osób; Zdania warunkowe ze spójnikiem <i>sonst</i>	2	2
ĆW9	Wykorzystanie zdobytej wiedzy i umiejętności w zadaniach sprawdzających stopień opanowania materiału. Zadania testowe.	2	2
ĆW10	Co to jest Europass, elementy Europassu, kraje uczestniczące w inicjatywie Europassu, co można umieścić w poszczególnych częściach Europassu, życiorys online na portalu Europassu; Strona bierna Passiv.	2	2
ĆW11	Projekt: Programy komputerowe potrzebne w pracy biurowej, funkcje programu komputerowego stosowanego w pracy biurowej, przyporządkowanie do nazw programów ich opisy, prezentacja wyników pracy na forum grupy.	2	2
ĆW12	Problemy związane z funkcjonowaniem komputera, Dialogi – zaproponować rozwiązanie problemu związanego z funkcjonowaniem urządzenia komputerowego	2	2
ĆW13	Aktualne wydarzenia z kraju i ze świata. Strona bierna w czasach przeszłych.	2	2
ĆW14	Czytanie ze zrozumieniem prostych tekstów fachowych; Przepisy bezpieczeństwa w warsztacie szkolnym lub podczas praktyki w zakładzie pracy;	2	2
ĆW15	Wykorzystanie zdobytej wiedzy i umiejętności w zadaniach sprawdzających stopień opanowania materiału , test leksykalno-gramatyczny.	2	2
Suma godzin:		30	30

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, dialogi, praca w grupie i w parach, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne, różnorodne formy wypowiedzi pisemnych.	Praca z tekstem, prezentacja, praca na materiałach audio i video, dialogi, praca w grupie i w parach, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne, różnorodne formy wypowiedzi pisemnych.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	2	2	2
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	28-	40	28-	40

Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	<i>Infos 1B</i> Cezary Serzysko, Birgit Sekulski, Nina Drabich, Tomasz Gajownik, wyd. PEARSON
2	<i>Język niemiecki – czasopismo dla nauczycieli i lektorów</i> , Goethe Institut
3	<i>Deutsch aktuell – dwumiesięcznik dla uczących się języka niemieckiego</i> , Colorful Media
4	<i>Mit Beruf auf Deutsch. Język niemiecki zawodowy. Podręcznik z ćwiczeniami. Profil administracyjno-usługowy</i> , Nowa Era
5	<i>Artykuły z Internetu, własne materiały dydaktyczne lektora.</i>

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>PSYCHOLOGIA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_31_W	MI_31_W
Przedmiot w języku angielskim: PSYCHOLOGY		

Typ przedmiotu	Obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	Obieralny		semestr studiów	4

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	2	2		

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Brak

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie z podstawową wiedzą psychologiczną w kontekście teoretycznym, przybliżenie podstawowych psychologicznych koncepcji człowieka.
C2	Przybliżenie statusu metodologicznego psychologii ogólnej, metod badań psychologicznych, głównych kierunków psychologicznych, podstawowych procesów psychologicznych, a także elementów psychologii osobowości.
C3	Zapoznanie ze specyfiką procesów psychicznych i mechanizmów funkcjonowania człowieka,
C4	Przygotowanie do określania różnic indywidualnych i wynikających z nich implikacji dla relacji interpersonalnych.
C5	Przygotowanie do samodzielnego studiowania literatury psychologicznej,

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W20	zna wybrane zagadnienia z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych
W zakresie umiejętności:	
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Aktywne uczestnictwo w zajęciach Egzamin pisemny	Aktywne uczestnictwo w zajęciach Egzamin pisemny

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	Niestacjonarne
(w1)	Miejsce psychologii w świecie nauk. Przedmiot, zainteresowania i metody stosowane w psychologii. Psychologia jako nauka, zastosowanie innych dyscyplin naukowych w psychologii, wykorzystanie wiedzy psychologicznej w innych dyscyplinach naukowych. Psychologia w pracy pedagogicznej oraz w życiu codziennym.	2	1
(w2)	Współczesne kierunki psychologii Koncepcje człowieka, modele rozwojowe, podstawowe pojęcia i założenia podstawowych podejść psychologicznych. Podejście psychodynamiczne, behawioralne.	2	1
(w3)	Współczesne kierunki psychologii Koncepcje człowieka, modele rozwojowe, podstawowe pojęcia i założenia podstawowych podejść psychologicznych. Podejście poznawcze, humanistyczne, biologiczne, ewolucjonistyczne	2	1
(w4)	Metody poznania wykorzystywane w psychologii – wywiad i obserwacja jako podstawowe metody poznania.	2	2
(w5)	Biopsychologia i biologiczne podstawy procesów psychicznych. Genetyka i ewolucjonizm w psychologii, dziedziczność vs wpływy środowiskowe	2	1
(w6)	Biologiczne podstawy psychologii. Budowa mózgu, pojęcie bloków funkcjonalnych, badania nad funkcjami ośrodkowego układu nerwowego. Charakterystyka funkcjonalna pól mózgu, asymetria półkulowa.	2	1
(w7)	Rozwój w okresie dzieciństwa Czynniki sprzyjające i zagrażające rozwojowi dziecka w okresach: pre- peri- i postnatalnym. Periodyzacja rozwoju. Formy aktywności dziecka, osoby znaczące w rozwoju, stadialność, ciągłość i okresy krytyczne	2	1

	w rozwoju dziecka. Zarys rozwoju funkcji mowy, emocji, myślenia.		
(w8)	Rozwój w ciągu życia Rozwój człowieka od poczęcia do śmierci, koncepcje teoretyczne (E. Ericksona, Ch. Buhler, C.G. Junga) Okres dojrzewania, dorosłość, wiek dojrzały- zadania i zagrożenia.	2	1
(w9)	Procesy poznawcze -organizacja psychologiczna Spostrzeganie, pamięć i uwaga	2	1
(w10)	Psychologiczna organizacja procesów poznawczych Uczenie się i zapamiętywanie	2	1
(w11)	Psychologiczna organizacja procesów poznawczych - Myślenie i rozwiązywanie problemów.	2	1
(w12)	Emocje i motywacje	2	2
(w13)	Inteligencja a inteligencja emocjonalna	2	1
(w14)	Osobowość człowieka,. Temperament a osobowość. Podstawowe modele teoretyczne osobowości człowieka.	2	1
(w15)	Psychologia różnic indywidualnych.	2	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład konwersatoryjny Prezentacja multimedialna Podręczniki Teksty drukowane	Wykład konwersatoryjny Prezentacja multimedialna Podręczniki Teksty drukowane

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	Niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-		
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	2		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	28	40		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	-	-		
Suma godzin:	60	60		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:				

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	Kalat J., Biologiczne podstawy psychologii, PWN Warszawa 2006
----------	---------------------------------------------------------------

Literatura podstawowa i uzupełniająca

2	Kozielecki J., Koncepcje psychologiczne człowieka. Warszawa 1996
3	Maruszewski T., Psychologia poznania. Umysł i świat, Gdańsk 2016
4	Nęcka E., Orzechowski J., Psychologia poznawcza, Warszawa 2016
5	Strelau J., Psychologia, Gdańsk 2016
6	Szustrowa T., Swobodne techniki diagnostyczne. Wywiad i obserwacja, Warszawa 2005
7	Zimbardo P.G., Psychologia i życie, PWN, Warszawa 2012

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu:	Kod przedmiotu:	
	<u>PRAKTYKA II</u>	studia stacjonarne studia niestacjonarne
	MI_P2	MI_P2
Przedmiot w języku angielskim:		
PRACTICE II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	IV

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Opiekun zajęć z ramienia uczelni	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Praktyka	240	240	8	8	8	8

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.
2	Potrafi samodzielnie zorganizować miejsce odbywania studenckiej praktyki zawodowej.
3	Zaliczenie 3 semestrów studiów licencjackich

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z rynkiem pracy oraz z wymaganiami stawianymi przez przyszłych pracodawców.
C2	Zapoznanie się studenta z praktycznym zastosowaniem wiedzy zdobytej na uczelni w prawdziwym środowisku pracy w branży IT.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W15	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
K_W16	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań
W zakresie umiejętności:	
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena uczestnictwa i aktywności na zajęciach.	Ocena uczestnictwa i aktywności na zajęciach.
Arkusze oceny pracy studenta podczas odbywania praktyki zawodowej	Arkusze oceny pracy studenta podczas odbywania praktyki zawodowej
Arkusze samooceny pracy studenta podczas odbywania praktyki zawodowej	Arkusze samooceny pracy studenta podczas odbywania praktyki zawodowej

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – praktyka			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(1)	Przeszkolenie; zapoznanie Studenta z zakładowym regulaminem pracy, przepisami o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej oraz z przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy oraz z zakresem obowiązków przydzielanych Studentowi w ramach praktyki	8	8
(2)	Realizacja zadań praktyki wynikających z miejsca wykonywania praktyki w zakresie treści programowych pierwszych trzech semestrów studiów licencjackich: Informatyki Stosowanej a w szczególności zagadnień omawianych na przedmiocie: Programowanie obiektowe II, Technologie sieciowe, Programowanie aplikacji Internetowych	220	220
(3)	zakończenie okresu praktyki, wystawienie oceny praktyki przez Zakładowego opiekuna praktyki, przygotowanie sprawozdania z przebiegu praktyki	12	12
Suma godzin:		240	240

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Miejsce praktyk	Miejsce praktyk

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	240	240	240	240
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	240	240	240	240
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	8	8		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			8	8

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	W trakcie wykonywania praktyki opiekun wyznaczony przez zakład pracy może zaproponować studentowi wykorzystanie literatury związanej ze specyfiką zakładu w którym odbywa się praktyka.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_32_W	MI_32_W
Przedmiot w języku angielskim:		
PROBABILITY THEORY		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	V

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	15	9	1	1	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość analizy matematycznej objętej programem studiów pierwszego stopnia.
2	Znajomość algebry liniowej objętej programem studiów pierwszego stopnia.
3.	Wymagana jest znajomość logiki i teorii mnogości, objętej programem studiów pierwszego stopnia.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z aksjomatyczną definicją miary probabilistycznej i klasycznymi metodami jej wyznaczania. Paradoksy rachunku prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo warunkowe. Zmienne losowe i ich rozkłady. Ważniejsze rozkłady typu dyskretnego i typu ciągłego. Charakterystyki zmiennych losowych.
C2	Wektory losowe i ich charakterystyki. Analiza korelacji i regresji. Współczynniki korelacji i determinacji. Prosta regresji i jej zastosowanie.
C3	Słabe i mocne prawa wielkich liczb oraz centralne twierdzenie graniczne.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń.
K_W02	Rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk.
K_W04	Zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania.
W zakresie umiejętności:	
K_U17	Student potrafi posługiwać się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego.
K_U18	Student potrafi stosować wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa.
K_U19	Student potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym; potrafi też wykorzystać twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb do szacowania prawdopodobieństw
K_U29	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski.
K_U37	podać różne przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa i omówić wybrane eksperymenty losowe oraz modele matematyczne, w jakich te rozkłady występują; zna zastosowania praktyczne podstawowych rozkładów
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.
K_K02	Student jest przygotowany do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Sprawdzanie obecności na wykładach i ćwiczeniach. Cotygodniowa ocena studenta na temat poznanego materiału. Wzajemna, koleżeńska recenzja poprawności rozwiązań zadań. Pytania i problemy zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące w naukę. Kolokwia sprawdzające stopień opanowania treści programowych. Rozwiązywanie zestawów zadań sprawdzających stopień opanowania treści programowych. Egzamin pisemny.	Sprawdzanie obecności na wykładach i ćwiczeniach. Cotygodniowa ocena studenta na temat poznanego materiału. Wzajemna, koleżeńska recenzja poprawności rozwiązań zadań. Pytania i problemy zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące w naukę. Kolokwia sprawdzające stopień opanowania treści programowych. Rozwiązywanie zestawów zadań sprawdzających stopień opanowania treści programowych. Egzamin pisemny

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Zapoznanie studentów z aksjomatyczną definicją miary probabilistycznej i klasycznymi metodami jej wyznaczania. Przykłady paradoksów. Prawdopodobieństwo warunkowe.	2	2
W2	Zmienne losowe i ich rozkłady. Charakterystyki zmiennych losowych. Ważniejsze rozkłady typu dyskretnego i typu ciągłego.	2	1
W3-W4	Wektory losowe i ich charakterystyki. Analiza korelacji i regresji. Rozkłady funkcji zmiennych losowych.	4	2
W2	Rodzaje zbieżności ciągów zmiennych losowych i relacje pomiędzy tymi zbieżnościami.	2	2
W11- W12	Mocne i słabe prawa wielkich liczb i ich zastosowania.	2	1
W13- W15	Centralne twierdzenia graniczne i ich zastosowanie.	3	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykłady tradycyjne lub konwersatoryjne. Tablica interaktywna. Wykonywanie doświadczeń losowych i wyciąganie wniosków (paradoksy). Programy komputerowe i symulacje zjawisk losowych.	Wykłady tradycyjne lub konwersatoryjne. Tablica interaktywna. Wykonywanie doświadczeń losowych i wyciąganie wniosków (paradoksy). Programy komputerowe i symulacje zjawisk losowych.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	10		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	15	11		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	J. Jakubowski, R. Sztencel, Wstęp do teorii prawdopodobieństwa, SCRIPT, Warszawa 2004.
2	P. Billingsley, Prawdopodobieństwo i miara, PWN, Warszawa 1987.
3	W. Krysiński, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, część I, rachunek prawdopodobieństwa, PWN, Warszawa 1997.
4	W. Feller, Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa, Tom I oraz II, PWN, Warszawa 1987.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>RACHUNEK PRAWDOPODOBIENSTWA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_32C	MI_32C
Przedmiot w języku angielskim: <p style="text-align: right;">PROBABILITY THEORY</p>		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość analizy matematycznej objętej programem studiów pierwszego stopnia.
2	Znajomość algebry liniowej objętej programem studiów pierwszego stopnia.
3	Wymagana jest znajomość logiki i teorii mnogości, objętej programem studiów pierwszego stopnia.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z aksjomatyczną definicją miary probabilistycznej i klasycznymi metodami jej wyznaczania. Paradoksy rachunku prawdopodobieństwa. Prawdopodobieństwo warunkowe. Zmienne losowe i ich rozkłady. Ważniejsze rozkłady typu dyskretnego i typu ciągłego. Charakterystyki zmiennych losowych.
C2	Wektory losowe i ich charakterystyki. Analiza korelacji i regresji. Współczynniki korelacji i determinacji. Prosta regresji i jej zastosowanie.
C3	Słabe i mocne prawa wielkich liczb oraz centralne twierdzenie graniczne.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń.
K_W02	Rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk.
K_W04	Zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie umiejętności:	
K_U17	Student potrafi posługiwać się pojęciem przestrzeni probabilistycznej; potrafi zbudować i przeanalizować model matematyczny eksperymentu losowego. Potrafi też podać różne przykłady dyskretnych i ciągłych rozkładów prawdopodobieństwa i omówić wybrane eksperymenty losowe oraz modele matematyczne, w jakich te rozkłady występują; zna zastosowania praktyczne podstawowych rozkładów.
K_U18	Student potrafi stosować wzór na prawdopodobieństwo całkowite i wzór Bayesa.
K_U19	Student potrafi wyznaczyć parametry rozkładu zmiennej losowej o rozkładzie dyskretnym i ciągłym; potrafi też wykorzystać twierdzenia graniczne i prawa wielkich liczb do szacowania prawdopodobieństw
K_U29	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski.
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.
K_K02	Student jest przygotowany do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Sprawdzanie obecności na ćwiczeniach.. Wzajemna, koleżeńska recenzja poprawności rozwiązań zadań. Pytania i problemy zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące w naukę. Kolokwia sprawdzające stopień opanowania treści programowych. Rozwiązywanie zestawów zadań sprawdzających stopień opanowania treści programowych..	Sprawdzanie obecności na ćwiczeniach.. Wzajemna, koleżeńska recenzja poprawności rozwiązań zadań. Pytania i problemy zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące w naukę. Kolokwia sprawdzające stopień opanowania treści programowych. Rozwiązywanie zestawów zadań sprawdzających stopień opanowania treści programowych.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady/ćwiczenia/itp.			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
C1-2	Zapoznanie studentów z aksjomatyczną definicją miary probabilistycznej i klasycznymi metodami jej wyznaczania. Przykłady paradoksów. Prawdopodobieństwo warunkowe.	4	4
C3-4	Zmienne losowe i ich rozkłady. Charakterystyki zmiennych losowych. Ważniejsze rozkłady typu dyskretnego i typu ciągłego.	4	2
C5-8	Wektory losowe i ich charakterystyki. Analiza korelacji i regresji. Rozkłady funkcji zmiennych losowych.	8	4
C9-10	Rodzaje zbieżności ciągów zmiennych losowych i relacje pomiędzy tymi zbieżnościami.	4	2
C11-12	Mocne i słabe prawa wielkich liczb i ich zastosowania.	4	3
C13-15	Centralne twierdzenia graniczne i ich zastosowanie.	6	3
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zajęcia konwersatoryjne. Tablica interaktywna. Wykonywanie doświadczeń losowych i wyciąganie wniosków (paradoksy). Programy komputerowe i symulacje zjawisk losowych.	Zajęcia konwersatoryjne. Tablica interaktywna. Wykonywanie doświadczeń losowych i wyciąganie wniosków (paradoksy). Programy komputerowe i symulacje zjawisk losowych.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	25	37	25	37
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
----------------------------------------------	--

1	J. Jakubowski, R. Sztencel, Wstęp do teorii prawdopodobieństwa, SCRIPT, Warszawa 2004.
2	P. Billingsley, Prawdopodobieństwo i miara, PWN, Warszawa 1987.
3	W. Kryszki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, część I, rachunek prawdopodobieństwa, PWN, Warszawa 1997.
4	W. Feller, Wstęp do rachunku prawdopodobieństwa, Tom I oraz II, PWN, Warszawa 1987.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>METODY NUMERYCZNE</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_33_W	MI_33_W
Przedmiot w języku angielskim: NUMERICAL METHODS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Instytut Matematyki i Informatyki		
Katedra			
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	15	9	1	1	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Zaliczony wykład z analizy matematycznej w zakresie funkcji rzeczywistych jednej zmiennej rzeczywistej.
2	Podstawowa wiedza z logiki, teorii mnogości, algebry i informatyki.

Cele przedmiotu	
1	Przegląd elementarnych metod numerycznych o dużym znaczeniu praktycznym.
2	Zapoznanie z podstawami analizy błędów.
3	Przekazanie podstawowej wiedzy na temat aproksymacji funkcji wielomianami.
4	Omówienie zagadnienia interpolacji wielomianowej.
5	Omówienie zagadnienia całkowania przybliżonego.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki.
K_W07	Student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia.
W zakresie umiejętności:	
K_U07	Student potrafi wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej.
K_U10	Student potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach.
K_U25	Student potrafi rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu.
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena na podstawie egzaminu pisemnego i oceny z ćwiczeń: 91 – 100% (5,0); 81 – 90% (4,5); 71 – 80% (4,0); 61 – 70% (3,5); 51 – 60% (3,0); mniej niż 51% (2,0). Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na zajęciach.	Ocena na podstawie egzaminu pisemnego i oceny z ćwiczeń: 91 – 100% (5,0); 81 – 90% (4,5); 71 – 80% (4,0); 61 – 70% (3,5); 51 – 60% (3,0); mniej niż 51% (2,0). Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na zajęciach.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
1	Metody numeryczne dokładne i przybliżone - przykłady.	2	1
2	Analiza błędów.	2	1
3	Wielomiany rzeczywiste jednej zmiennej.	2	1
4	Aproksymacja funkcji rzeczywistych ciągłych wielomianami Bernsteina.	2	1
5	Interpolacja wielomianowa - wzory interpolacyjne Lagrange'a i Newtona.	2	1
6	Aproksymacja wielomianami funkcji rzeczywistych gładkich - twierdzenie interpolacyjne.	1	1
7	Wielomiany Czebyszewa pierwszego rodzaju - problem optymalnego rozmieszczenia węzłów minimalizującego resztę aproksymacji interpolacyjnej.	2	2
8	Całkowanie przybliżone - kwadratury Newtona-Cotesa.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Metody: wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniami. Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer przenośny, projektor multimedialny, oprogramowanie do przeprowadzania testów egzaminacyjnych.	Metody: wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniami. Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer przenośny, projektor multimedialny, oprogramowanie do przeprowadzania testów egzaminacyjnych.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	16		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	J. Stoer: Wstęp do metod numerycznych, tom I; PWN, Warszawa.
2	Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wąsowski: Metody Numeryczne; WNT, Warszawa.
3	R. Zuber: Metody numeryczne i programowanie. Zajęcia fakultatywne w grupie matematyczno-fizycznej; Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
4	A. Ralston: Wstęp do metod numerycznych; PWN, Warszawa.
5	A. Marciniak, D. Gregulec, J. Kaczmarek: Podstawowe metody numeryczne w języku Turbo Pascal; Wyd. NAKOM, Poznań.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>METODY NUMERYCZNE</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_33_L	MI_33_L
Przedmiot w języku angielskim: NUMERICAL METHODS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>		semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	15	9	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Nabyta wiedza z analizy matematycznej w zakresie funkcji rzeczywistych jednej zmiennej rzeczywistej.
2	Praktyczna znajomość programowania w przynajmniej jednym języku programowania.
3	Podstawowa wiedza z algorytmiki, logiki, teorii mnogości, algebry i informatyki.

Cele przedmiotu	
C1	Przekazanie wiedzy o elementarnych metodach numerycznych ważnych z punktu widzenia matematyki i informatyki.
C2	Uświadomienie o podstawach analizy błędów. Ich wpływa na wynik.
C3	Przekazanie podstawowej wiedzy na temat aproksymacji funkcji wielomianami. Praktyczne przykłady.
C4	Omówienie zagadnienia interpolacji wielomianowej. Implementacja interpolacji w programowaniu.
C5	Omówienie zagadnienia całkowania przybliżonego o ustalonych węzłach. Implementacja całkowania numerycznego w programowaniu.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki.
K_W07	Student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia.
K_W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci.
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań.
W zakresie umiejętności:	
K_U07	Student potrafi wykorzystać twierdzenia i metody rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej.
K_U10	Student potrafi wykorzystywać narzędzia i metody numeryczne do rozwiązywania wybranych zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego, w tym także bazujących na jego zastosowaniach.
K_U25	Student potrafi rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu.
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena wystawiona na podstawie pisemnego kolokwium z praktycznymi zadaniami uzyskana na podstawie poniżej skali procentowej: 91 – 100% (5,0); 81 – 90% (4,5); 71 – 80% (4,0); 61 – 70% (3,5); 51 – 60% (3,0); mniej niż 51% (2,0). Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na pierwszych zajęciach.	Ocena wystawiona na podstawie pisemnego kolokwium z praktycznymi zadaniami uzyskana na podstawie poniżej skali procentowej: 91 – 100% (5,0); 81 – 90% (4,5); 71 – 80% (4,0); 61 – 70% (3,5); 51 – 60% (3,0); mniej niż 51% (2,0). Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na pierwszych zajęciach.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
lab1	Praktyczne przykłady metod numerycznych: dokładnych i przybliżonych. Analiza i oszacowanie błędów przybliżeń.	2	2
lab2	Implementacja podstawowych działań na wielomianach jednej zmiennej rzeczywistej w języku programowania.	2	1
lab3	Aproksymacja funkcji rzeczywistych ciągłych wielomianami Bernsteina.	2	1
lab4	Interpolacja wielomianowa - wzory interpolacyjne Lagrange'a i Newtona. Implementacja interpolacji w języku programowania. Optymalny dobór węzłów.	2	1

lab5	Aproksymacja wielomianami funkcji rzeczywistych gładkich – metoda najmniejszych kwadratów.	1	1
lab6	Wielomiany Czebyszewa pierwszego rodzaju - problem optymalnego rozmieszczenia węzłów minimalizującego resztę aproksymacji interpolacyjnej.	2	1
lab7	Całkowanie numeryczne – kwadratury Newtona – Cotesa. Implementacja całkowania numerycznego w języku programowania.	2	1
lab8	Kolokwium zaliczeniowe	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Metody: prezentacja multimedialna, pogadanka, pokaz z objaśnieniami, treści udostępnione w sieci. Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer, projektor multimedialny, oprogramowanie dedykowane.	Metody: prezentacja multimedialna, pogadanka, pokaz z objaśnieniami, treści udostępnione w sieci. Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer, projektor multimedialny, oprogramowanie dedykowane.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	3	3	3	3
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	42	48	42	48
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	J. Stoer: Wstęp do metod numerycznych, tom I; PWN, Warszawa.
2	Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wąsowski: Metody Numeryczne; WNT, Warszawa.
3	R. Zuber: Metody numeryczne i programowanie. Zajęcia fakultatywne w grupie matematyczno-fizycznej; Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa.
4	A. Ralston: Wstęp do metod numerycznych; PWN, Warszawa.
5	A. Marciniak, D. Gregulec, J. Kaczmarek: Podstawowe metody numeryczne w języku Turbo Pascal; Wyd. NAKOM, Poznań.
6	J. Klamka, Z. Ogonowski, M. Jamicki, M. Stasik: Metody numeryczne, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
----------------------------------------------	--

7	B. Baron, Ł. Piątek: Metody numeryczne w C++Builder, Helion, Gliwice
8	Online course in Numerical Methods (http://nm.mathforcollege.com/)

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>PROGRAMOWANIE APLIKACJI MOBILNYCH</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_34_W	MI_34_W
Przedmiot w języku angielskim:		
PROGRAMMING MOBILE APPLICATIONS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma zajęć dydaktycznych (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	18	2	2	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawy algorytmizacji i struktur danych
2	Podstawy programowania w dowolnym języku wysokiego poziomu
3	Podstawowa wiedza o systemach operacyjnych

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie z najpopularniejszymi platformami mobilnymi
C2	Przegląd narzędzi deweloperskich
C3	Kurs języka Java, w którym obecnie powstaje najwięcej aplikacji na platformy mobilne

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W09	zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (co najmniej jednym)
K_W10	zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy
K_W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań
W zakresie umiejętności:	
K_U25	rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U26	skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
K_U33	wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
egzamin pisemny	egzamin pisemny

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Pojęcie aplikacji mobilnej	1	1
W2	Przegląd rynku urządzeń mobilnych i aktualnych trendów (BYOD, IoT, ...)	2	1
W3	Przegląd narzędzi deweloperskich dla platform mobilnych	2	1
W4	Architektura systemu Android	6	4
W5	Platforma Javy	4	2
W6	Kurs podstaw języka Java	10	6
W6	Przegląd biblioteki standardowej Javy	5	3
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
wykład, prezentacja multimedialna, dyskusja	wykład, prezentacja multimedialna, dyskusja

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	2		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	28	40		

Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Bruce Eckel, Thinking in Java. Edycja polska. Wydanie IV, Helion
2	Oracle Technology Network for Java Developers, http://www.oracle.com/technetwork/java/index.html
3	Android Studio User Guide, https://developer.android.com/studio/intro

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>PROGRAMOWANIE APLIKACJI MOBILNYCH</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_34_L	MI_34_L
Przedmiot w języku angielskim:		
PROGRAMMING MOBILE APPLICATIONS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	30	18	3	3	3	3

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość dowolnego obiektowego języka programowania
2	Podstawowa znajomość języka SQL

Cele przedmiotu	
C1	Podstawowe programowanie w języku Java
C2	Znajomość budowy systemu Android
C3	Tworzenie dowolnych aplikacji mobilnych na system Android
C4	Swobodna obsługa Android Studio

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W09	zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (co najmniej jednym)
K_W10	zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy
K_W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W16	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań
W zakresie umiejętności:	
K_U25	rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U26	skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
K_U28	projektować i wykorzystywać proste bazy danych
K_U36	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena postępów pracy studenta na zajęciach, Kolokwia, metoda próby pracy	Ocena postępów pracy studenta na zajęciach, Kolokwia, metoda próby pracy

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
lab1	Wstęp do programowania w języku Java	2	1
lab2	Podstawowe elementy składni Java	2	2
lab3	Android Studio	2	1
lab4	Architektura systemu operacyjnego Android	2	1
lab5	Podstawowe elementy aplikacji, tworzenie układu interfejsu aplikacji,	2	2
lab6	Aktywności i ich cykl życia	2	1
lab7	Fragmenty i ich zagnieżdżanie	2	1
lab8	Widoki i adaptery	2	1
lab9	Intencje	2	1
lab10	Powiadomienia	2	1
lab11	Dostęp do plików systemowych	2	1
lab12	Obsługa Bazy danych SQLite	2	1
lab13	Style i motywy	2	1
lab14	Obsługa czujników	2	2
lab15	Obrazy i animacje	2	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zajęcia warsztatowe, Komputer/projektor/dostęp do Internetu Środowisko programistyczne: Android Studio	Zajęcia warsztatowe, Komputer/projektor/dostęp do Internetu Środowisko programistyczne Android Studio

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	5	10	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	50	67	50	67
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Suma godzin:	90	90	90	90
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			3	3

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Android. Wprowadzenie do programowania aplikacji, Joseph Annuzzi Jr., Lauren Darcey, Shane Conder, Helion 2016
2	Programowanie aplikacji dla Androida. The Big Nerd Ranch Guide. Bill Phillips, Chris Stewart, Kristin Marsicano, Helion 2017
3	Android Studio. Tworzenie aplikacji mobilnych, Marcin Płonkowski, Helion 2017
4	Java. Podstawy, Cay S. Horstmann, Helion 2016
5	Java. Techniki zaawansowane, Cay S. Horstmann, Helion 2017

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>TOPOLOGIA Z GEOMETRIĄ RÓŻNICZKOWĄ</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_35_W	MI_35_W
Przedmiot w języku angielskim:		
TOPOLOGY AND DIFFERENTIAL GEOMETRY		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	15	9	1	1	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych
2	Znajomość zagadnień geometrii analitycznej

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie z podstawowymi pojęciami topologii i geometrii różniczkowej
C2	Ukształtowanie umiejętności formułowania i rozwiązywania problemów z zakresu topologii i geometrii różniczkowej
C3	Zdobycie umiejętności stosowania poznanych zagadnień topologii i geometrii różniczkowej

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W06	Student zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii
W zakresie umiejętności:	
K_U15	Student potrafi rozpoznać i określić najważniejsze własności topologiczne podzbiorów i przestrzeni metrycznych
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Egzamin przedmiotowy (pisemny) Podstawą przygotowania do egzaminu jest materiał omówiony na wykładzie. Ocena z egzaminu – numeryczna w skali ocen od 2 do 5.	Egzamin przedmiotowy (pisemny) Podstawą przygotowania do egzaminu jest materiał omówiony na wykładzie. Ocena z egzaminu – numeryczna w skali ocen od 2 do 5.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Przestrzeń metryczna, unormowana, topologiczna; zbiory otwarte i domknięte	4	3
W2	Podstawowe własności przestrzeni metrycznych (ośrodkowość, zupełność, spójność, zwartość)	4	2
W3	Geometria krzywych	4	2
W4	Geometria powierzchni	3	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład informacyjny (klasyczny)	Wykład informacyjny (klasyczny)

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0		

Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	2		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0		
Suma godzin:	30	30		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	J. Pituch, A. Szumera <i>Matematyka dla inżynierów</i> , Chełm 2009
2	K. Kuratowski <i>Wstęp do teorii mnogości i topologii</i> PWN

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>TOPOLOGIA Z GEOMETRIĄ RÓŻNICZKOWĄ</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_35_C	MI_35_C
Przedmiot w języku angielskim: TOPOLOGY AND DIFFERENTIAL GEOMETRY		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość zagadnień rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych
2	Znajomość zagadnień geometrii analitycznej

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie z podstawowymi pojęciami topologii i geometrii różniczkowej
C2	Ukształtowanie umiejętności formułowania i rozwiązywania problemów z zakresu topologii i geometrii różniczkowej
C3	Zdobycie umiejętności stosowania poznanych zagadnień topologii i geometrii różniczkowej

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W04	Student zna podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia matematyczne, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W06	Student zna podstawy rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej i wielu zmiennych, a także wykorzystywane w nim inne gałęzie matematyki, ze szczególnym uwzględnieniem algebry liniowej i topologii
W zakresie umiejętności:	
K_U16	Student potrafi rozpoznać i określić najważniejsze własności topologiczne podzbiorów przestrzeni euklidesowej i przestrzeni metrycznych
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
Zaliczenie na podstawie aktywności na ćwiczeniach oraz kolokwium	na	Zaliczenie na podstawie aktywności na ćwiczeniach oraz kolokwium	na

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw1	Przestrzeń metryczna, unormowana, topologiczna; zbiory otwarte i domknięte	4	3
Ćw2	Podstawowe własności przestrzeni metrycznych (ośrodkowość, zupełność, spójność, zwartość)	4	2
Ćw3	Geometria krzywych	4	2
Ćw4	Geometria powierzchni	3	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Rozwiązywanie zadań, podręcznik, zestawy. zadań na dane zajęcia	Rozwiązywanie zadań, podręcznik, zestawy. zadań na dane zajęcia

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	2	2	2
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	13	19

Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	J. Pituch, A. Szumera <i>Matematyka dla inżynierów</i> , Chełm 2009
2	K. Kuratowski <i>Wstęp do teorii mnogości i topologii</i> PWN

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_36_W	MI_36_W
Przedmiot w języku angielskim: SOFTWARE ENGINEERING		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	15	9	1	1	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość podstaw struktur danych i algorytmów
2	Znajomość podstaw programowania obiektowego i języka programowania wysokiego poziomu

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie tematyką profesjonalnych technik tworzenia oprogramowania
C2	Wprowadzenie podstawowych pojęć inżynierii oprogramowania
C3	Zapoznanie z podstawami języka UML

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W09	zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (co najmniej jednym)
K_W10	zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy
K_W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
W zakresie umiejętności:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_U26	skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
K_U33	wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U36	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K04	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
egzamin pisemny	egzamin pisemny

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Podstawowe pojęcia	2	1
W2	Modele procesu tworzenia oprogramowania	2	1
W3	Inżynieria wymagań	2	1
W4	Język UML, wybrane diagramy	4	3
W5	Wielokrotne wykorzystywanie kodu – agregacja i uogólnienie	2	1
W6	Wzorce projektowe	3	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
wykład, prezentacja multimedialna, dyskusja	wykład, prezentacja multimedialna, dyskusja

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	1	1		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	14	20		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
----------------------------------------------	--

1	I. Sommerville, Inżynieria oprogramowania, WNT 2003 lub nowsze wydania
2	A. Jaskiewicz, Inżynieria oprogramowania, Helion 1997.
3	J. Płodzień, E. Stemposz, Analiza i projektowanie systemów informatycznych, PJWSTK 2005
4	http://wazniak.mimuw.edu.pl/ → Inżynieria oprogramowania

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>INŻYNIERIA OPROGRAMOWANIA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_36_L	MI_36_L
Przedmiot w języku angielskim: <p style="text-align: right;">SOFTWARE ENGINEERING</p>		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość podstaw struktur danych i algorytmów
2	Znajomość podstaw programowania obiektowego i języka programowania wysokiego poziomu

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie tematyką profesjonalnych technik tworzenia oprogramowania
C2	Wprowadzenie podstawowych pojęć inżynierii oprogramowania
C3	Zapoznanie z podstawami języka UML

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W09	zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (co najmniej jednym)
K_W10	zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy
K_W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
W zakresie umiejętności:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_U26	skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
K_U33	wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U36	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K04	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
kolokwium	kolokwium

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
lab1	Podstawowe pojęcia	1	1
lab2	Modele procesu tworzenia oprogramowania	1	1
lab3	Inżynieria wymagań	2	1
lab4	Język UML	4	2
lab5	Wielokrotne wykorzystywanie kodu – agregacja i uogólnienie	4	2
lab6	Wzorce projektowe	3	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Dowolne środowisko programistyczne (język C++ lub Java), narzędzie do rysowania diagramów UML (np. Dia, http://dia-installer.de/)	Dowolne środowisko programistyczne (język C++ lub Java), narzędzie do rysowania diagramów UML (np. Dia, http://dia-installer.de/)

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	1	1	1	1
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	14	20	14	20
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	I. Sommerville, Inżynieria oprogramowania, WNT 2003 lub nowsze wydania anglojęzyczne
2	A. Jaskiewicz, Inżynieria oprogramowania, Helion 1997.
3	J. Płodzień, E. Stemposz, Analiza i projektowanie systemów informatycznych, PJWSTK 2005
4	http://wazniak.mimuw.edu.pl/ → Inżynieria oprogramowania

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>WARSZTATY Z KOMUNIKACJI INTERPERSONALNEJ</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne MI_37_C	studia niestacjonarne MI_37_C
Przedmiot w języku angielskim: INTERPERSONAL COMMUNICATION		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa wiedza z zakresu psychologii

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie z podstawowymi prawidłowościami procesów komunikowania interpersonalnego i społecznego.
C2	Przybliżenie mechanizmów i skutków powstawania barier komunikacyjnych a także sposobów zapobiegania im.
C3	Rozwój i doskonalenie umiejętności komunikacyjnych: umiejętności autoprezentacji, pokonywania barier w komunikacji, aktywnego słuchania, wysyłania czytelnych i spójnych informacji, umiejętności analizy własnych i cudzych zachowań.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W20	zna wybrane zagadnienia z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych
W zakresie umiejętności:	
K_U32	potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	umie współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K03	jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Aktywny udział w zajęciach, zaangażowanie w ćwiczenia, zadanie zaliczeniowe	Aktywny udział w zajęciach, zaangażowanie w ćwiczenia, zadanie zaliczeniowe

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Komunikacja interpersonalna. Komunikacja językowa i niejęzykowa, czy werbalna i niewerbalna? Kody komunikacji językowej i niejęzykowej.	2	1
(ćw2)	Komunikacja językowa - aktywne słuchanie, zasady efektywnej komunikacji	2	1
(ćw3)	Komunikacja niejęzykowa a wiarygodność.	2	1
(ćw4)	Kod kinezyczny i proksemiczny i ich znaczenie dla efektywności komunikacji	2	1
(ćw5)	Bariery w komunikacji Bariery w komunikacji werbalnej. Bariery wynikające z ograniczeń poznawczych.	2	1
(ćw6)	Rozpoznawanie i pokonywanie barier komunikacyjnych	1	1
(ćw7)	Autoprezentacja jako forma ekspresji siebie. Zastosowanie zasad komunikacji werbalnej i niewerbalnej w praktyce.	2	2
(ćw8)	Praca w grupie, współpraca i współdziałanie oparte o efektywną komunikację. Zastosowanie zasad komunikacji werbalnej i niewerbalnej w praktyce.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia przedmiotowe Dyskusja dydaktyczna Metody problemowe Objaśnienie Opis	Ćwiczenia przedmiotowe Dyskusja dydaktyczna Metody problemowe Objaśnienie Opis

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	15	21	15	21
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	-	-	-	-
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Knapp Mark L., Hall Judith A., Komunikacja niewerbalna w interakcjach międzyludzkich, Astrum, Wrocław 2018
2	Morreale S, Spitzberg B, Barge J., Komunikacja między ludźmi. Motywacja wiedza umiejętności, Warszawa 2015
3	Nęcki Z., Komunikacja międzyludzka, Wydawnictwo Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków 2006,
4	Orzechowski S.W., Komunikacja niejęzykowa a wiarygodność, Lublin 2007
5	Stewart J., (red.), Mosty zamiast murów. Warszawa 2000

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu:	Kod przedmiotu:	
	<u>FIZYKA</u>	studia stacjonarne studia niestacjonarne
	MI_38_W	MI_38_W
Przedmiot w języku angielskim:		
PHISICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	15	9	2	2	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Analizowanie podstawowych zjawisk fizycznych w oparciu o wiedzę z fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej
2	Umiejętność doboru i zastosowania odpowiednich praw do analizy i opisu zjawisk fizycznych
3	Tworzenie i weryfikacją modeli świata rzeczywistego oraz posługiwaniem się nimi

Cele przedmiotu	
C1	Praktyczne zaznajomienie studentów z podstawami fizyki na poziomie wyższym
C2	Pokazanie związków między różnymi dziedzinami fizyki
C3	Zrozumienie zjawisk i procesów fizycznych zachodzących w przyrodzie oraz technice

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W14	rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań
K_W15	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
W zakresie umiejętności:	
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	planować i realizować własne uczenie się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i krytycznych
K_K02	precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład: egzamin pisemny (ocena uzyskana z egzaminu pisemnego obejmującego trzy pytania egzaminacyjne z dostarczonego wcześniej zestawu pytań). Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest wcześniejsze zaliczenie ćwiczeń z fizyki.	Wykład: egzamin pisemny (ocena uzyskana z egzaminu pisemnego obejmującego trzy pytania egzaminacyjne z dostarczonego wcześniej zestawu pytań). Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest wcześniejsze zaliczenie ćwiczeń z fizyki.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	1. Ruch jednowymiarowy <ul style="list-style-type: none"> • Położenie • Prędkość • Przyspieszenie • Ruch jednostajnie przyspieszony (opóźniony) 	1	1
W2	2. Ruch w dwóch wymiarach <ul style="list-style-type: none"> • Wektory • Ruch pocisku, jako przykład rzutu ukośnego • Ruch jednostajny po okręgu • Pierwsza prędkość kosmiczna. Satelity Ziemi 	1	
W3	3. Dynamika <ul style="list-style-type: none"> • Definicja masy ciała, siły i pędu oraz ich jednostki • Układ inercjalny i nieinercjalny • Zasady dynamiki Newtona • Siły tarcia • Zasada zachowania pędu 	1	1
W4	4. Ciężenie powszechne.	1	1

	<ul style="list-style-type: none"> • Prawo powszechnego ciężenia • Prawo Keplera ruchu planet • Ciężar ciała • Natężenie pola grawitacyjnego 		
W5	5. Praca, energia i moc <ul style="list-style-type: none"> • Praca, energia i moc oraz ich jednostki • Energia kinetyczna • Energia potencjalna • Grawitacyjna energia potencjalna 	1	1
W6	6. Zasada zachowania energii <ul style="list-style-type: none"> • Zasada zachowania energii mechanicznej • Pęd i popęd • Zderzenia sprężyste i niesprężyste • Druga prędkość kosmiczna 	1	
W7	7. Ruch obrotowy <ul style="list-style-type: none"> • Przesunięcie kątowe • Prędkość kątowa • Przyspieszenie kątowe • Moment pędu. Zasada zach. momentu pędu • Dynamika ruchu obrotowego • Środek masy • Moment bezwładności • Zasady dynamiki Newtona dla ruchu obrotowego 	1	1
W8	8. Ruch drgający <ul style="list-style-type: none"> • Siła sprężystości. Prawo Hooke'a • Położenie, prędkość, przyspieszenie i siła w ruchu harmonicznym • Wahadło fizyczne i matematyczne 	1	
W9	9. Kinetyczna teoria gazów <ul style="list-style-type: none"> • Ciśnienie i hydrostatyka • Prawo gazu doskonałego • Przemiany gazowe • Temperatura • Zasada ekwipartycja energii • Energia wewnętrzna gazu 	1	1
W10	10. Termodynamika <ul style="list-style-type: none"> • Pierwsza zasada termodynamiki • Ciepło właściwe • Silnik benzynowy • Silnik Carnota • Druga zasada termodynamiki • Entropia 	1	
W11	11. Elektrostatyka <ul style="list-style-type: none"> • Ładunek elektryczny • Prawo Coulomba • Pole elektryczne • Prawo Gaussa 	1	1
W12	<ul style="list-style-type: none"> • Energia potencjalna ładunku. Potencjał elektryczny 	1	

	<ul style="list-style-type: none"> Pojemność elektryczna Dielektryki 		
W13	12. Prąd elektryczny <ul style="list-style-type: none"> Natężenie i gęstość prądu Prawo Ohma Praca i moc prądu Siła elektromotoryczna Łączenie oporów Prawa Kirchhoffa 	1	1
W14	13. Magnetyzm <ul style="list-style-type: none"> Pole magnetyczne Siła magnetyczna (siła Lorenza) Prawo Ampere'a 	1	1
W15	<ul style="list-style-type: none"> Prawo Biota – Savarta Siła działająca na przewodnik z polem magnetycznym Dwa równoległe przewodniki z prądem 	1	
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład: tradycyjny wspomagany prezentacjami multimedialnymi	Wykład: tradycyjny wspomagany prezentacjami multimedialnymi

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	3	3		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	27	48		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	J. Orear, <i>Fizyka t. I i II</i> , WNT, Warszawa 1998.
2	R. Resnick, D. Halliday, <i>Fizyka t. I i II</i> , PWN, Warszawa 1994.
3	R. Resnick, D. Halliday, J. Walker, <i>Fizyka t. I i V</i> , PWN, Warszawa 2005/2006.
4	W. Sawieliew, <i>Wykłady z fizyki t. I-III</i> , PWN, Warszawa 2000.
5	M. Skorko, <i>Fizyka</i> , PWN, Warszawa 1973.
6	P. G. Hewitt, <i>Fizyka wokół nas</i> , PWN, Warszawa 1999.
7	A. Bujko, <i>Zadania z fizyki z rozwiązaniami i komentarzami</i> , WNT, Warszawa 2009.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu:	Kod przedmiotu:	
	<u>FIZYKA</u>	studia stacjonarne studia niestacjonarne
	MI_38_L	MI_38_L
Przedmiot w języku angielskim:		
PHISICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Analizowanie podstawowych zjawisk fizycznych w oparciu o wiedzę z fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej
2	Umiejętność doboru i zastosowania odpowiednich praw do analizy i opisu zjawisk fizycznych
3	Tworzenie i weryfikacją modeli świata rzeczywistego oraz posługiwaniem się nimi

Cele przedmiotu	
C1	Praktyczne zaznajomienie studentów z podstawami fizyki na poziomie wyższym
C2	Pokazanie związków między różnymi dziedzinami fizyki
C3	Zrozumienie zjawisk i procesów fizycznych zachodzących w przyrodzie oraz technice

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W15	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
K_W16	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
W zakresie umiejętności:	
K_U35	umie współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	potrafi planować i realizować własne uczenie się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	potrafi krytycznie ocenić posiadaną wiedzę i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i krytycznych
K_K02	posiada umiejętność precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezienia brakujących elementów rozumowania
K_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratorium. Ostateczna ocena zaliczająca laboratorium jest średnią ocen uzyskanych przez studenta z czterech ćwiczeń. Na zaliczenie ćwiczenia składają się następujące oceny: z kolokwium, z wykonania ćwiczenia oraz z opracowania ćwiczenia. Brak zaliczenia choćby z jednego ćwiczenia powoduje niezaliczenie laboratorium.	Laboratorium. Ostateczna ocena zaliczająca laboratorium jest średnią ocen uzyskanych przez studenta z dwóch ćwiczeń. Na zaliczenie ćwiczenia składają się następujące oceny: z kolokwium, z wykonania ćwiczenia oraz z opracowania ćwiczenia. Brak zaliczenia choćby z jednego ćwiczenia powoduje niezaliczenie laboratorium.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – Laboratorium fizyki.			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
lab1	Pracownia organizacyjna: omówienie regulaminu laboratorium fizycznego i przepisów BHP obowiązujących w laboratorium. Przedstawienie ćwiczeń w pracowni sposobu wykonania sprawozdania z wykonanego ćwiczenia. Krótkie wprowadzenie do dyskusji błędów.	2	2
lab2- lab6	Wykaz ćwiczeń w laboratorium fizycznym. Studenci wykonują na kolejnych zajęciach wybrane ćwiczenia: 1. Wyznaczenie składowej poziomej pola magnetycznego Ziemi 2. Wyznaczanie współczynnika lepkości wody w zależności od temperatury. 3. Wyznaczanie ciepła właściwego ciał stałych metodą kalorymetryczną.	10	6

	<p>4. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła matematycznego.</p> <p>5. Wyznaczanie ogniskowej soczewki skupiającej i rozpraszającej.</p> <p>6. Badanie zasady zachowania pędu w zderzeniach niesprężystych.</p> <p>7a. Pomiar długości fali świetlnej za pomocą siatki dyfrakcyjnej.</p> <p>7b. Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej.</p> <p>8. Wahadło sprężynowe:</p> <p>a) Wyznaczanie współczynnika sprężystości sprężyny,</p> <p>b) Sprawdzenie wzoru na okres drgań wahadła sprężynowego.</p> <p>9. Badanie charakterystyki prądowo-napięciowej diody półprzewodnikowej.</p> <p>10. Wyznaczanie napięcia hamowania i stałej Plancka za pomocą zjawiska fotoelektrycznego.</p> <p>11. Wyznaczanie gęstości ciał stałych i cieczy na podstawie prawa Archimedesesa.</p> <p>12. Akustyczny efekt Dopplera.</p> <p>13. Wyznaczanie sprawności grzałki elektrycznej.</p>		
lab7	Pracownia poświęcona odrabianiu zaległych ćwiczeń	2	
lab8	Rozliczenie opracowań. Wystawianie ocen końcowych.	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratorium: wykonywanie przez studentów ćwiczeń w pracowni fizycznej z różnych działów fizyki.	Laboratorium: wykonywanie przez studentów ćwiczeń w pracowni fizycznej z różnych działów fizyki.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	1	1	1	1
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	14	20	14	20
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	15	9	15	9
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Opracowania ćwiczeń znajdujące się w Laboratorium fizyki PWSZ Chełm
2	H. Szydłowski, Pracownia fizyczna wspomagana komputerem, PWN, Warszawa 2011.
3	T. Dryński, <i>Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki</i> , PWN, Warszawa 1980.
4	A. Zawadzki, H. Hofmokl, Laboratorium fizyczne, PWN, Warszawa 1964.
5	J. Orear, <i>Fizyka t. I i II</i> , WNT, Warszawa 1998.
6	R. Resnick, D. Halliday, <i>Fizyka t. I i II</i> , PWN, Warszawa 1994.
7	R. Resnick, D. Halliday, J. Walker, <i>Fizyka t. I i V</i> , PWN, Warszawa 2005/2006.
8	W. Sawieliew, <i>Wykłady z fizyki t. I-III</i> , PWN, Warszawa 2000.
9	M. Skorko, <i>Fizyka</i> , PWN, Warszawa 1973.
10	P. G. Hewitt, <i>Fizyka wokół nas</i> , PWN, Warszawa 1999.
11	A. Bujko, <i>Zadania z fizyki z rozwiązaniami i komentarzami</i> , WNT, Warszawa 2009.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>SEMINARIUM DYPLOMOWE I</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_39_C1	MI_39_C1
Przedmiot w języku angielskim: <b style="text-align: right;">DIPLOMA SEMINAR I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	III
	obieralny	<input checked="" type="checkbox"/>	semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	3	3	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość zagadnień z przedmiotów podstawowych i kierunkowych objętych planem studiów I stopnia na kierunku matematyka
2	Umiejętność programowania
3	Umiejętność wykorzystania pakietów programistycznych

Cele przedmiotu	
C1	przygotowanie do samodzielnego wyszukiwania literatury związanej z określonym tematem,
C2	przygotowanie do samodzielnej pracy z tekstem matematycznym i informatycznym
C3	wykształcenie umiejętności przygotowywania i przedstawiania referatów o tematyce informatycznej
C4	przygotowanie do redagowania własnego tekstu (pracy dyplomowej).

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W07	Zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających prace matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W09	Zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (co najmniej jednym)
K_W15	Ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
K_W17	Rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań
W zakresie umiejętności:	
K_U25	Umie rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U26	Umie skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
K_U33	Wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezienia brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
zaliczenie seminarium na podstawie przygotowanego i przedstawionego referatu na zadany temat,	zaliczenie seminarium na podstawie przygotowanego i przedstawionego referatu na zadany temat,

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Zapoznanie z tematyką seminarium dyplomowego, rozdzielnie tematów referatów	2	2
(ćw2)	Referowanie przez studentów zagadnień zgodnych z przydzielonymi tematami	24	14
(ćw3)	Ustalenie tematów oraz omówienie minimalnych wymagań stawianych pracom dyplomowym	4	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
referaty, analiza tekstów matematycznych i informatycznych	referaty, analiza tekstów matematycznych i informatycznych

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	30
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	2	2	2
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	58	70	58	58
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	90	90	90	90
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Dla każdego tematu pracy dyplomowej, literatura jest ustalana indywidualnie

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>SEMINARIUM DYPLOMOWE I</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_39_C2	MI_39_C2
Przedmiot w języku angielskim: <b style="text-align: right;">DIPLOMA SEMINAR I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	III
	obieralny	<input checked="" type="checkbox"/>	semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	3	3	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie matematyki, informatyki oraz elementów fizyki na poziomie studiów pierwszego stopnia dla kierunku studiów MATEMATYKA.
2	Musi znać i rozumieć poznane teorie matematyczne, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w informatyce.
3	Posługuje się językami programowania, zna działanie systemów komputerowych, sieci komputerowych oraz bazy danych.
4	Rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia swoich kwalifikacji poprzez zdobywanie wiedzy na coraz wyższym poziomie. Potrafi pracować w grupie.

Cele przedmiotu	
C1	Określenie zainteresowań naukowych studentów i uściślenie obszaru wiedzy w odniesieniu do ich przyszłej pracy dyplomowej. Tematyka prac obejmuje nowoczesne technologie informatyczne i ich zastosowania.
C2	Przedstawienie tematu pracy i spisu treści zakreślającego ramy pisanej pracy. Musi zostać przedstawiony cel napisania przyszłej pracy i nakreślona metoda rozwiązania zaproponowanego problemu naukowego.

C3	Celem seminarium jest przedstawianie w formie referatu części przyszłej pracy dyplomowej. Prezentacja musi być przygotowana profesjonalnie w programie Power Point z przedstawieniem literatury ściśle związanej z wykonywaną pracą oraz cytowaniami.
C4	Napisanie pracy i jej publiczna obrona.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W07	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających prace matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W09	zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (co najmniej jednym)
K_W15	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań
W zakresie umiejętności:	
K_U25	rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U26	skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
K_U33	wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezienia brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
<p>Ocena na podstawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wiedzy z zakresu tematu pracy dyplomowej; - stopnia zaawansowania pracy dyplomowej; - frekwencji na zajęciach; - aktywności na zajęciach. <p>Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na zajęciach.</p>	<p>Ocena na podstawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wiedzy z zakresu tematu pracy dyplomowej; - stopnia zaawansowania pracy dyplomowej; - frekwencji na zajęciach; - aktywności na zajęciach. <p>Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na zajęciach.</p>

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Omówienie spraw związanych z przebiegiem seminarium w semestrze zimowym. Przedstawienie tematów prac dyplomowych (obejmujących nowoczesne technologie informatyczne i ich zastosowania) z krótkim ich omówieniem.	2	2
(ćw2)	Uzgodnienie ze studentami ostatecznych tematów i personalne przypisanie tematów. Wyzwania, przed którymi stają studenci związane z obranymi tematami prac dyplomowych.	2	2
(ćw3)	Przedstawianie przez studentów w formie prezentacji wykonanej w programie Power Point części przyszłej pracy dyplomowej.	22	10
(ćw4)	Omawianie ze studentami stopnia zaawansowania poszczególnych prac dyplomowych	2	2
(ćw5)	Omawianie ze studentami stopnia zaawansowania poszczególnych prac dyplomowych. Podsumowanie seminarium.	2	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Seminarium dyplomowe dla studentów wybierających tematy z informatyki.	Seminarium dyplomowe dla studentów wybierających tematy z informatyki.
notebook	notebook
projektor multimedialny	projektor multimedialny
ekran	ekran
programowanie użytkowe	programowanie użytkowe

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze			1	1
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	30	30	29	41
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	90	90	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
----------------------------------------------	--

1	Literatura jest uzależniona od konkretnego tematu pracy licencjackiej i liczba pozycji zwiększa się wraz z upływem czasu i postępem w pisaniu pracy przez studenta, zatem trudno w sposób sensowny podać tu literaturę, tym bardziej, że w każdym kolejnym roku akademickim tematy prac zmieniają się.
----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>SEMINARIUM DYPLOMOWE I</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_39_C3	MI_39_C3
Przedmiot w języku angielskim: <b style="text-align: right;">DIPLOMA SEMINAR I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	III
	obieralny	<input checked="" type="checkbox"/>	semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	3	3	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza i umiejętności z zakresu matematyki studiów pierwszego stopnia zdobyta w semestrach I, II, III i IV.
2	Znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym zrozumienie tekstów z dziedziny matematyki.

Cele przedmiotu	
1	Przygotowanie i obrona pracy dyplomowej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń.
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk.
K_W14	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań.
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki.
K_W17	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań.
W zakresie umiejętności:	
K_U02	Student potrafi stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych.
K_U04	Student potrafi posługiwać się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki.
K_U25	Student potrafi rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu.
K_U26	Student potrafi skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy.
K_U28	Student potrafi projektować i wykorzystywać proste bazy danych.
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje (także w języku obcym).
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem.
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej.
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować.
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
<p>Ocena na podstawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wiedzy z zakresu tematu pracy dyplomowej; - stopnia zaawansowania pracy dyplomowej; - frekwencji na zajęciach; - aktywności na zajęciach. <p>Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na zajęciach.</p>	<p>Ocena na podstawie:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wiedzy z zakresu tematu pracy dyplomowej; - stopnia zaawansowania pracy dyplomowej; - frekwencji na zajęciach; - aktywności na zajęciach. <p>Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na zajęciach.</p>

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
1	Zapoznanie z tematyką prac dyplomowych.	6	4
2	Zagadnienia związane z opracowaniem technicznym prac dyplomowych.	4	2
3	Szczegółowe zagadnienia matematyczne/informatyczne związane z tematyką prac dyplomowych.	20	12
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
<p>Metody: pokaz z objaśnieniami, dyskusje problemowe.</p> <p>Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer przenośny, teksty drukowane, teksty w formie elektronicznej, aplikacje użytkowe i specjalistyczne.</p>	<p>Metody: pokaz z objaśnieniami, dyskusje problemowe.</p> <p>Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer przenośny, teksty drukowane, teksty w formie elektronicznej, aplikacje użytkowe i specjalistyczne.</p>

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	30	12	30	12
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	30	60		30
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	90	90	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	3		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Podręczniki związane z tematyką prac dyplomowych.
2	Książki naukowe związane z tematyką prac dyplomowych.
3	Publikacje naukowe związane z tematyką prac dyplomowych.
4	Strony internetowe związane z tematyką prac dyplomowych.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu:	<u>PRAKTYKA III</u>		Kod przedmiotu:	
			studia stacjonarne	studia niestacjonarne
			MI_P3	MI_P3
Przedmiot w języku angielskim:				PRACTICE III

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	V

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Opiekun zajęć z ramienia uczelni	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Praktyka	240	240	8	8	8	8

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.
2	Potrafi samodzielnie zorganizować miejsce odbywania studenckiej praktyki zawodowej.
3	Zaliczenie 4 semestrów studiów licencjackich

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z rynkiem pracy oraz z wymaganiami stawianymi przez przyszłych pracodawców.
C2	Zapoznanie się studenta z praktycznym zastosowaniem wiedzy zdobytej na uczelni w prawdziwym środowisku pracy w branży IT.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W15	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
K_W16	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań
W zakresie umiejętności:	
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena uczestnictwa i aktywności na zajęciach.	Ocena uczestnictwa i aktywności na zajęciach.
Arkusze oceny pracy studenta podczas odbywania praktyki zawodowej	Arkusze oceny pracy studenta podczas odbywania praktyki zawodowej
Arkusze samooceny pracy studenta podczas odbywania praktyki zawodowej	Arkusze samooceny pracy studenta podczas odbywania praktyki zawodowej

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – praktyka			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(1)	Przeszkolenie; zapoznanie Studenta z zakładowym regulaminem pracy, przepisami o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej oraz z przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy oraz z zakresem obowiązków przydzielanych Studentowi w ramach praktyki	8	8
(2)	Realizacja zadań praktyki wynikających z miejsca wykonywania praktyki w zakresie treści programowych pierwszych dwóch lat studiów licencjackich: Informatyki Stosowanej a w szczególności zagadnień omawianych na przedmiocie: Technologie sieciowe, Programowanie aplikacji Internetowych, Pakiety matematyczne, Bezpieczeństwo systemów informatycznych, Inżynieria oprogramowania, Programowanie aplikacji mobilnych.	220	220
(3)	zakończenie okresu praktyki, wystawienie oceny praktyki przez Zakładowego opiekuna praktyki, przygotowanie sprawozdania z przebiegu praktyki	12	12
Suma godzin:		240	240

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Miejsce praktyk	Miejsce praktyk

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	240	240	240	240
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	240	240	240	240
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	8	8		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			8	8

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	W trakcie wykonywania praktyki opiekun wyznaczony przez zakład pracy może zaproponować studentowi wykorzystanie literatury związanej ze specyfiką zakładu w którym odbywa się praktyka.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>STATYSTYKA MATEMATYCZNA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_40_W	MI_40_W
Przedmiot w języku angielskim:		
MATHEMATICAL STATISTICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	VI

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	15	9	1	1	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość matematyki wyższej objętej programem studiów pierwszego stopnia, w szczególności analizy matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa.
2	Student powinien umieć pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie.
3	Umiejętności i kompetencje nabyte w zakresie przedmiotów podstawowych i kierunkowych objętych programem studiów na kierunku matematyka.

Cele przedmiotu	
C1	Głównym celem wykładu i ćwiczeń jest zapoznanie studentów z teorią i zastosowaniami statystyki matematycznej w pracy zawodowej i w życiu codziennym.
C2	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu wnioskowania statystycznego i zapoznanie z programami komputerowymi, wykorzystywanymi w praktyce, gdy korzystamy z metod statystycznych i wnioskowania statystycznego.
C3	Wykształcenie umiejętności praktycznej oceny prawdopodobieństwa istotności zjawisk i stosowania jej przy rozwiązywaniu konkretnych zadań i problemów w praktyce.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń.
K_W13	Student zna podstawy probabilistyczne statystyki matematycznej, w szczególności podstawy teorii estymacji oraz weryfikacji hipotez statystycznych.
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk z innych dziedzin nauki.
W zakresie umiejętności:	
K_U20	Student potrafi przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych.
K_U21	Student potrafi posługiwać się wybranymi technikami statystycznej analizy wielowymiarowej.
K_U30	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski.
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest przygotowany do krytycznej oceny wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.
K_K02	Student jest przygotowany do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.
K_K04	Student jest przygotowany do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Cotygodniowa samoocena studenta na temat poznanego materiału. Pytania kluczowe zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące naukę. Samodzielne opracowanie statystyczne pewnego zagadnienia, dotyczącego zastosowania metod i programów statystycznych w praktyce (problemy ekonomiczne, medyczne czy też techniczne). Ocena pozytywna z kolokwium zaliczeniowego przeprowadzonego po zakończeniu zajęć. Egzamin pisemny.	Cotygodniowa samoocena studenta na temat poznanego materiału. Pytania kluczowe zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące naukę. Samodzielne opracowanie statystyczne pewnego zagadnienia, dotyczącego zastosowania metod i programów statystycznych w praktyce (problemy ekonomiczne, medyczne czy też techniczne). Ocena pozytywna z kolokwium zaliczeniowego przeprowadzonego po zakończeniu zajęć. Egzamin pisemny.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Przedmiot statystyki. Podstawowe pojęcia. Metody pobierania prób prostych i porządkowanie materiału statystycznego.	2	1
W2	Szeregi rozdzielcze i charakterystyki z próby. Prezentacja graficzna danych. Podstawy teorii estymacji.	2	1
W3	Metody wyznaczania estymatorów. Własności estymatorów – estymatory zgodne, nieobciążone i efektywne.	2	1
W4	Estymacja punktowa i przedziałowa. Ustalenie minimalnej liczebności próbki do wyznaczenia oceny parametru z zadaną dokładnością i ufnością.	2	2
W5-W6	Weryfikacja hipotez parametrycznych. Próby niezależne i zależne.	4	2
W7-W8	Nieparametryczne testy istotności. Test zgodności chi-kwadrat Pearsona, test serii, test Kołmogorowa. Analiza współzależności zjawisk. Współczynnik korelacji liniowe. Prosta regresji. Korelacja rang Spearmana oraz Kendala.	3	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykłady tradycyjne lub konwersatoryjne. Tablica interaktywna. Korzystanie z tablic liczb losowych i statystycznych programów komputerowych.	Wykłady tradycyjne lub konwersatoryjne. Tablica interaktywna. Korzystanie z tablic liczb losowych i statystycznych programów komputerowych.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	1	1		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	14	20		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
----------------------------------------------	--

1	W. Kryszicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, M. Wasilewski, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, Cz. II, statystyka matematyczna, PWN, Warszawa, 2012.
2	A. Stanisław, Przystępny kurs statystyki w oparciu o program STATISTICA PL na przykładach z medycyny, T. I, II, III, StatSoft Polska, Kraków 2006
3	J. Greń, Statystyka matematyczna. Modele i zadania, PWN, Warszawa 1976.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>STATYSTYKA MATEMATYCZNA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_40C	MI_40C
Przedmiot w języku angielskim: <p style="text-align: right;">MATHEMATICAL STATISTICS</p>		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	6

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość matematyki wyższej objętej programem studiów stopnia pierwszego, w szczególności analizy matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa.
2	Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, a także wyciągania wniosków oraz formułowania i uzasadniania opinii.

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie umiejętności zastosowania statystyki matematycznej w pracy zawodowej i w życiu codziennym.
C2	Kształcenie umiejętności wnioskowania statystycznego i jego praktycznego zastosowania.
C3	Wykształcenie umiejętności praktycznej oceny prawdopodobieństwa istotności zjawisk i stosowania jej przy rozwiązywaniu konkretnych zadań i problemów w praktyce.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki
K_W13	Student zna podstawy probabilistyczne statystyki matematycznej, w szczególności podstawy teorii estymacji oraz weryfikacji hipotez statystycznych.
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk z innych dziedzin nauki.
W zakresie umiejętności:	
K_U20	Student potrafi przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych.
K_U37	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski.
K_U32	Student umie mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena na podstawie kolokwiów lub kartkówek i aktywności na zajęciach 0% - 50% - 2,0 51% - 60% - 3,0 61% - 70% - 3,5 71% - 80% - 4,0 81% - 90% - 4,5 91% - 100% - 5,0	Ocena na podstawie kolokwiów lub kartkówek i aktywności na zajęciach 0% - 50% - 2,0 51% - 60% - 3,0 61% - 70% - 3,5 71% - 80% - 4,0 81% - 90% - 4,5 91% - 100% - 5,0

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć –ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
ćw1	Grupowanie materiału statystycznego, wyznaczenie szeregu rozdzielczego i prezentacja otrzymanych wyników.	1	1
ćw2	Charakterystyki z próby. Prezentacja graficzna danych.	3	2
ćw3	Estymacja punktowa i przedziałowa.	2	1
ćw4	Minimalna liczebność próby losowej.	1	1
ćw5	Weryfikacja hipotez parametrycznych.	4	2
ćw6	Nieparametryczne testy istotności. Test zgodności chi-kwadrat Pearsona, test serii, test Kołmogorowa.	2	1
ćw7	Kolokwium	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Metody: ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, podręczniki i zbiory zadań, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium	Metody: ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, podręczniki i zbiory zadań, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	16	10	16
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	J. Greń, <i>Statystyka matematyczna. Modele i zadania</i> , PWN, Warszawa 1976.
2	W. Krysicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, W. Wasilewska, <i>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. I i II</i> , PWN, Warszawa 2004.
3	J. Józwiak, J. Podgórski, <i>Statystyka od podstaw</i> , PWE, Warszawa 1995.
4	W. Oktaba, <i>Statystyka matematyczna</i> , PWN, Warszawa 1994.
5	M. Sobczyk, <i>Statystyka: podstawy teoretyczne, przykłady, zadania</i> , Wydawnictwo UMCS, Lublin 1998.
6	<i>Statystyka - zbiór zadań</i> , praca zbiorowa pod redakcją H. Kassyk-Rokickiej, PWE, Warszawa 1999.
7	K. Kukuła, <i>Elementy statystyki w zadaniach</i> , PWN, Warszawa 2002.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>STATYSTYKA MATEMATYCZNA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_40L	MI_40L
Przedmiot w języku angielskim: MATHEMATICAL STATISTICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	6

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość matematyki wyższej objętej programem studiów stopnia pierwszego, w szczególności analizy matematycznej i rachunku prawdopodobieństwa.
2	Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych i innych źródeł, a także wyciągania wniosków oraz formułowania i uzasadniania opinii.

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie umiejętności zastosowania statystyki matematycznej w pracy zawodowej i w życiu codziennym.
C2	Kształcenie umiejętności wnioskowania statystycznego i jego praktycznego zastosowania.
C3	Wykształcenie umiejętności praktycznej oceny prawdopodobieństwa istotności zjawisk i stosowania jej przy rozwiązywaniu konkretnych zadań i problemów w praktyce.
C4	Kształcenie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem matematycznym.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W03	Student zna podstawowe twierdzenia z poznanych działów matematyki.
K_W08	Student zna na poziomie podstawowym co najmniej jeden pakiet oprogramowania, służący do obliczeń symbolicznych.
K_W13	Student zna podstawy probabilistyczne statystyki matematycznej, w szczególności podstawy teorii estymacji oraz weryfikacji hipotez statystycznych.
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk z innych dziedzin nauki.
K_W16	Student zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
W zakresie umiejętności:	
K_U20	Student potrafi przeprowadzić proste wnioskowanie statystyczne, także z wykorzystaniem programów komputerowych.
K_U37	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski.
K_U32	Student umie mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U35	Student potrafi współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena na podstawie kolokwium i aktywności na zajęciach	Ocena na podstawie kolokwium i aktywności na zajęciach
0% - 50% - 2,0	0% - 50% - 2,0
51% - 60% - 3,0	51% - 60% - 3,0
61% - 70% - 3,5	61% - 70% - 3,5
71% - 80% - 4,0	71% - 80% - 4,0
81% - 90% - 4,5	81% - 90% - 4,5
91% - 100% - 5,0	91% - 100% - 5,0

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć –laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
lab 1	Grupowanie materiału statystycznego, wyznaczenie szeregu rozdzielczego i prezentacja otrzymanych wyników.	2	1
lab 2	Charakterystyki z próby. Prezentacja graficzna danych.	2	2
lab 3	Estymacja punktowa i przedziałowa.	2	1
lab 4	Minimalna liczebność próby losowej.	1	1
lab 5	Weryfikacja hipotez parametrycznych.	4	2

lab 6	Nieparametryczne testy istotności. Test zgodności chi-kwadrat Pearsona, test serii, test Kołmogorowa.	2	1
lab7	Kolokwium	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Metody: ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, komputery, projektor multimedialny, oprogramowanie, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium	Metody: ćwiczenia audytoryjne, rozwiązywanie zadań, indywidualna praca studentów Techniki i środki dydaktyczne: tablica do pisania, komputery, projektor multimedialny, oprogramowanie, listy zadań na zajęcia, zestawy zadań na kolokwium

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	16	10	16
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	J. Greń, <i>Statystyka matematyczna. Modele i zadania</i> , PWN, Warszawa 1976.
2	W. Kryszicki, J. Bartos, W. Dyczka, K. Królikowska, W. Wasilewska, <i>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, cz. I i II</i> , PWN, Warszawa 2004.
3	J. Józwiak, J. Podgórski, <i>Statystyka od podstaw</i> , PWE, Warszawa 1995.
4	W. Oktaba, <i>Statystyka matematyczna</i> , PWN, Warszawa 1994.
5	M. Sobczyk, <i>Statystyka: podstawy teoretyczne, przykłady, zadania</i> , Wydawnictwo UMCS, Lublin 1998.
6	<i>Statystyka - zbiór zadań</i> , praca zbiorowa pod redakcją H. Kassyk-Rokickiej, PWE, Warszawa 1999.
7	K. Kukuła, <i>Elementy statystyki w zadaniach</i> , PWN, Warszawa 2002.
8	A. Stanisław, <i>Przystępny kurs statystyki w oparciu o program STATISTICA PL na przykładach z medycyny, T. I, II, III</i> , StatSoft Polska, Kraków 2006

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <b style="text-align: center;"><u>WSTĘP DO EKONOMII</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_41_W	MI_41_W
Przedmiot w języku angielskim: <b style="text-align: center;">INTRODUCTION TO ECONOMICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>		semestr studiów	6

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	15	9	1	1	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza i umiejętności ogólnoeconomiczne zdobyte na poziomie szkoły średniej oraz na wcześniejszych semestrach studiów

Cele przedmiotu	
C1	Przygotowanie studentów do pracy i życia w realiach współczesnej gospodarki rynkowej poprzez przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu ekonomii.
C2	Przekazanie studentom umiejętności praktycznego stosowania zasad rządzących ekonomią, poprzez zastosowanie, wyłożonych na wykładach, reguł teorii ekonomii w praktycznych przykładach i zadaniach.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W18	ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
K_W19	zna podstawowe instrumenty finansowe oraz koncepcję wartości pieniądza w czasie
K_W20	zna wybrane zagadnienia z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie umiejętności:	
K_U34	rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować;
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	krytyczna ocena posiadanej wiedzy i uznawanie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	precyzyjne formułowanie pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K03	wypełnianie zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
frekwencja na zajęciach	frekwencja na zajęciach
aktywność na zajęciach	aktywność na zajęciach
test	test

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
w. 1	Przedmiot i zakres ekonomii / Narzędzia analizy ekonomicznej	1	1
w. 2	Główne problemy ekonomii / gospodarka, ekologia, postęp techniczny	1	1
w. 3	Rynek / rodzaje konkurencji	1	1
w. 4	Podstawy teorii zachowań konsumenta	1	
w. 5	Przedsiębiorstwo	1	1
w. 6	Rynek pracy	1	1
w. 7	Kolokwium 01	1	1
w. 8	Produkt krajowy brutto i dochód narodowy	1	1
w. 9	Czynniki wzrostu i rozwoju gospodarczego	1	
w. 10	Zrównoważony rozwój	1	
w. 11	Teoria ekonomii a polityka ekonomiczna	1	
w. 12	Transformacja systemowa w Polsce	1	1
w. 13	System finansowy w państwa	1	
w. 14	Międzynarodowa integracja gospodarcza / Globalizacja	1	
w. 15	Kolokwium 02	1	
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Prezentacja multimedialna Dyskusja	Prezentacja multimedialna Dyskusja

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-		
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	10		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	11		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	-	-		
Suma godzin:	30	30		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Ekonomia XXI Wieku, Praca zbiorowa. Wydawnictwo UE we Wrocławiu, Wrocław 2014
2	D. Begg, S. Fischer, R. Dornbusch, Mikroekonomia, PWE, Warszawa 1997
3	D. Begg, S. Fischer, R. Dornbusch, Makroekonomia, PWE, Warszawa 1997
4	https://ec.europa.eu/eurostat
5	https://stat.gov.pl/

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <b style="text-align: center;"><u>WSTĘP DO EKONOMII</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_41_C	MI_41_C
Przedmiot w języku angielskim: <b style="text-align: center;">INTRODUCTION TO ECONOMICS		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	6

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	15	9	1	1		

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza i umiejętności ogólnoeconomiczne zdobyte na poziomie szkoły średniej oraz na wcześniejszych semestrach studiów

Cele przedmiotu	
C1	Przygotowanie studentów do pracy i życia w realiach współczesnej gospodarki rynkowej poprzez przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu ekonomii.
C2	Przekazanie studentom umiejętności praktycznego stosowania zasad rządzących ekonomią, poprzez zastosowanie, wyłożonych na wykładach, reguł teorii ekonomii w praktycznych przykładach i zadaniach.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W18	ma obraz podstawowych praw, zjawisk i procesów ekonomicznych
K_W19	zna podstawowe instrumenty finansowe oraz koncepcję wartości pieniądza w czasie
K_W20	zna wybrane zagadnienia z obszaru nauk humanistycznych lub społecznych

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie umiejętności:	
K_U34	rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować;
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	krytyczna ocena posiadanej wiedzy i uznawanie znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	precyzyjne formułowanie pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K03	wypełnianie zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
frekwencja na zajęciach	frekwencja na zajęciach
aktywność na zajęciach	aktywność na zajęciach
test	test

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć –ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw. 1	Przedmiot i zakres ekonomii / Narzędzia analizy ekonomicznej	1	1
Ćw. 2	Główne problemy ekonomii / gospodarka, ekologia, postęp techniczny	1	1
Ćw. 3	Rynek / rodzaje konkurencji	1	1
Ćw. 4	Podstawy teorii zachowań konsumenta	1	
Ćw. 5	Przedsiębiorstwo	1	1
Ćw. 6	Rynek pracy	1	1
Ćw. 7	Kolokwium 01	1	1
Ćw. 8	Produkt krajowy brutto i dochód narodowy	1	1
Ćw. 9	Czynniki wzrostu i rozwoju gospodarczego	1	
Ćw. 10	Zrównoważony rozwój	1	
Ćw. 11	Teoria ekonomii a polityka ekonomiczna	1	
Ćw. 12	Transformacja systemowa w Polsce	1	1
Ćw. 13	System finansowy w państwa	1	
Ćw. 14	Międzynarodowa integracja gospodarcza / Globalizacja	1	
Ćw. 15	Kolokwium 02	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia interaktywne	Ćwiczenia interaktywne
Dyskusja	Dyskusja
Prezentacje / referaty	Prezentacje / referaty

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	-	-		
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	10		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	11		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	-	-		
Suma godzin:	30	30		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:				

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Ekonomia XXI Wieku, Praca zbiorowa. Wydawnictwo UE we Wrocławiu, Wrocław 2014
2	D. Begg, S. Fischer, R. Dornbusch, Mikroekonomia, PWE, Warszawa 1997
3	D. Begg, S. Fischer, R. Dornbusch, Makroekonomia, PWE, Warszawa 1997
4	https://ec.europa.eu/eurostat
5	https://stat.gov.pl/

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>GRAFIKA KOMPUTEROWA I KOMUNIKACJA</u> <u>CZŁOWIEK - KOMPUTER</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_42_W	MI_42_W
Przedmiot w języku angielskim: COMPUTER GRAPHICS AND HUMAN-COMPUTER COMMUNICATION		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	6

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	15	9	1	1	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawy programowania obiektowego
2	Znajomość algebry i geometrii
3	Sprawne posługiwanie się informacjami z Internetu

Cele przedmiotu	
C1	Rozbudzanie zainteresowań studentów rozwojem grafiki komputerowej oraz rozwijanie pamięci, umiejętności abstrakcyjnego oraz twórczego myślenia
C2	Celem studiów jest osiągnięcie specjalistycznej wiedzy dotyczącej: grafiki dwuwymiarowej, grafiki trójwymiarowej, realizacji i wykorzystania multimediiów, animacji komputerowej.
C3	Przygotowania do korzystania z nowych technologii informacji i wykorzystanie różnych źródeł informacji

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W07	Zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W09	Zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (C++ i STL)
K_W11	Rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W17	Rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki (grafika) i jej zastosowań
W zakresie umiejętności:	
K_U22	Wykorzystywać podstawowe pojęcia i twierdzenia geometrii elementarnej i analitycznej
K_U25	Rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U26	Skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest udział studenta w przewidzianych planem studiów zajęciach dydaktycznych (w minimum 85% wymiaru godzinowego) oraz uzyskanie pozytywnych ocen z prac objętych tymi zajęciami	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest udział studenta w przewidzianych planem studiów zajęciach dydaktycznych (w minimum 85% wymiaru godzinowego) oraz uzyskanie pozytywnych ocen z prac objętych tymi zajęciami

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Wiadomości wstępne	1	1
W2	Metody otrzymywania obrazów cyfrowych	1	
W3	Sprzęt komputerowy, prezentacja obrazów	1	1
W4	Matematyczne podstawy grafiki	1	
W5	Transformacje 2D	1	1
W6	Transformacje 3D	1	
W7	Podstawowe algorytmy rastrowe, prymitywy 2D	1	1
W8	Metody obcinania prymitywów	1	
W9	Kolor w grafice komputerowej	1	1
W10	Wizualizacja w przestrzeni 3D	1	
W11	Oświetlenie i cieniowanie	1	1
W12	Modelowanie	1	1
W13	Krzywe i powierzchnie	1	1
W14	Animacje	1	1
W15	Fotorealizm	1	

Suma godzin:	15	9
---------------------	-----------	----------

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Klasyczny wykład, ilustrowany slajdami i demonstracją działania programów komputerowych	Klasyczny wykład, ilustrowany slajdami i demonstracją działania programów komputerowych

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze		2		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze		10		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Andre LaMothe, <i>Triki najlepszych programistów gier 3D</i> , Helion, 2004, (Pearson Education Inc, 2003)
2	„Wprowadzenie do grafiki komputerowej”, J.Foley, A.van Dam, S.Feiner, J. Hugnes, R. Phillips, Wydanie 2, 2001, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, (Introduction to Computer Graphics, first edition – 1994)
3	R. S. Wright Jr., B. Lipchak, <i>OpenGL, księga eksperta</i> , Helion, 2005, (Sams Publishing, 2005)
4	K. Hawkins, D. Astle, <i>OpenGL, programowanie gier</i> , Helion, 2003, (Course Technology, 2002)
5	B. Miguel, T. de Sousa, <i>Programowanie gier, kompendium</i> , Helion, 2003, (Course Technology, 2002)

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <b style="text-align: center;"><u>GRAFIKA KOMPUTEROWA</u> <b style="text-align: center;"><u>I KOMUNIKACJA CZŁOWIEK - KOMPUTER</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_42_L	MI_42_L
Przedmiot w języku angielskim: <b style="text-align: center;">COMPUTER GRAPHICS AND HUMAN-COMPUTER COMMUNICATION		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	6

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawy programowania obiektowego
2	Znajomość algebry i geometrii
3	Sprawne posługiwanie się informacjami z Internetu

Cele przedmiotu	
C1	Praktyczne wykorzystanie wiedzy uzyskanej na wykładzie GRAFIKA KOMPUTEROWA I KOMUNIKACJA CZŁOWIEK - KOMPUTER
C2	Nauka tworzenia aplikacji z wykorzystaniem biblioteki OpenGL 2 na platformie Qt 5

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W07	Zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W09	Zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (C++ i STL)
K_W11	Rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W17	Rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki (grafika) i jej zastosowań
W zakresie umiejętności:	
K_U22	Wykorzystywać podstawowe pojęcia i twierdzenia geometrii elementarnej i analitycznej
K_U25	Rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U26	Skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania
K_K04	Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie na podstawie aktywności w trakcie wykonywania projektów graficznych	Zaliczenie na podstawie aktywności w trakcie wykonywania projektów graficznych

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
lab1	Platforma programistyczna Qt	1	1
lab2	Tworzenie aplikacji konsolowej Qt - widgety	1	
lab3	Tworzenie aplikacji konsolowej Qt widgety i image	1	1
lab4	OpenGL – rysowanie obiektów 2D	1	1
lab5	OpenGL i biblioteka GLU, rysowanie okręgów	1	
lab6	Translacja i obroty	1	1
lab7	Qt, OpenGL i klawiatura	1	
lab8	Qt, OpenGL i mysz	1	1
lab9	Rysowanie obiektów 3D	1	
lab10	Rysowanie kwadryg	1	1
lab11	Tekstury 1	1	1
lab12	Tekstury 2	1	
lab13	Gra 2D - bombardowanie okrętu	1	1
lab14	Gra 2D - bombardowanie okrętu	1	
lab15	Modelowanie sceny z teksturą	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Prezentowanie przykładowych programów w Qt z wykorzystaniem OpenGL 2	Prezentowanie przykładowych programów w Qt z wykorzystaniem OpenGL 2

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0		0	
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	2	2	2
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	13	19
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Andre LaMothe, <i>Triki najlepszych programistów gier 3D</i> , Helion, 2004, (Pearson Education Inc, 2003)
2	„Wprowadzenie do grafiki komputerowej”, J.Foley, A.van Dam, S.Feiner, J. Hugnes, R. Phillips, Wydanie 2, 2001, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, (Introduction to Computer Graphics, first edition – 1994)
3	R. S. Wright Jr., B. Lipchak, <i>OpenGL, księga eksperta</i> , Helion, 2005, (Sams Publishing, 2005)
4	K. Hawkins, D. Astle, <i>OpenGL, programowanie gier</i> , Helion, 2003, (Course Technology, 2002)
5	B. Miguel, T. de Sousa, <i>Programowanie gier, kompendium</i> , Helion, 2003, (Course Technology, 2002)

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu:	Kod przedmiotu:	
	<u>PROJEKT ZESPOŁOWY</u>	
	studia stacjonarne MI_43_W	studia niestacjonarne MI_43_W
Przedmiot w języku angielskim:		
TEAM PROJECT		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	6

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki		
Katedra			
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	15	9	1	1	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Opanowanie podstaw algorytmizacji i struktur danych oraz co najmniej jeden język programowania wysokiego poziomu (programowanie obiektowe)
2	Znajomość podstaw inżynierii oprogramowania

Cele przedmiotu	
C1	Poznanie narzędzi pracy zespołowej
C2	Doskonalenie umiejętności pracy w zespole
C3	Realizacja projektu programistycznego – praktyczne zastosowanie inżynierii oprogramowania

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W09	zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (co najmniej jednym)
K_W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań
W zakresie umiejętności:	

K_U25	rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U26	skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
K_U33	wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
zaliczenie pisemne – prezentacja zrealizowanego projektu	zaliczenie pisemne – prezentacja zrealizowanego projektu

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Systemy kontroli wersji	4	3
W2	Mechanizm gałęzi i rozwiązywanie konfliktów w systemie kontroli wersji	3	2
W3	Różne modele pracy z systemem kontroli wersji	4	2
W4	Systemy do zarządzania incydentami (systemy ticketowe)	4	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
wykład, prezentacja, dyskusja	wykład, prezentacja, dyskusja

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	1	1		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	14	20		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				

Suma godzin:	30	30		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Bitbucket Cloud documentation, https://confluence.atlassian.com/bitbucket/bitbucket-cloud-documentation-221448814.html
2	I. Sommerville, Inżynieria oprogramowania, WNT

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>PROJEKT ZESPOŁOWY</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_43_L	MI_43_L
Przedmiot w języku angielskim: TEAM PROJECT		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	6

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki		
Katedra			
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	zajęc ćwiczenia,	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria		30	18	2,5	2,5	2,5	2,5

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Opanowane podstaw algorytmizacji i struktur danych oraz co najmniej jeden język programowania wysokiego poziomu (programowanie obiektowe)
2	Znajomość podstaw inżynierii oprogramowania

Cele przedmiotu	
C1	Poznanie narzędzi pracy zespołowej
C2	Doskonalenie umiejętności pracy w zespole
C3	Realizacja projektu programistycznego – praktyczne zastosowanie inżynierii oprogramowania

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W09	zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (co najmniej jednym)
K_W11	rozumie działanie systemów komputerowych i sieci
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań
W zakresie umiejętności:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_U25	rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U26	skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
K_U33	wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
zaliczenie – sprawozdania z realizacji kolejnych etapów projektu	zaliczenie – sprawozdania z realizacji kolejnych etapów projektu

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
lab1	Zapoznanie z systemem kontroli wersji i innymi narzędziami pracy zespołowej	5	2
lab2	Inżynieria wymagań	5	3
lab3	Projektowanie systemu	5	3
lab4	Implementacja systemu	10	8
lab5	Integracja i testowanie	5	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
praca zespołowa, projekt, narzędzia pracy zespołowej	praca zespołowa, projekt, narzędzia pracy zespołowej

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	1	2	1
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	43	56	43	56
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	75	75	75	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2,5	2,5		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2,5	2,5

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Bitbucket Cloud documentation, https://confluence.atlassian.com/bitbucket/bitbucket-cloud-documentation-221448814.html
2	I. Sommerville, Inżynieria oprogramowania, WNT

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>TEORIA GIER I RYZYKA</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_44_C	MI_44_C
Przedmiot w języku angielskim: THEORY OF GAMES AND RISK		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	6

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość analizy matematycznej objętej programem studiów stopnia pierwszego.
2	Znajomość algebry liniowej, objętej programem studiów stopnia pierwszego.
3	Równania różniczkowe zwyczajne. Rachunek prawdopodobieństwa. Elementy statystyki matematycznej.

Cele przedmiotu	
C1	Głównym celem teorii gier i ryzyka jest zapoznanie studentów z podstawami tej teorii i jej zastosowaniami w ekonomii i innych działach matematyki stosowanej.
C2	Przekazanie studentom wiedzy, dotyczącej gier strategicznych, ich zastosowań i metod wyznaczania strategii optymalnych.
C3	Gry statystyczne i ich zastosowanie. Decyzje bayesowskie i minimaksowe. Ryzyko bayesowskie i ryzyko minimaksowe. Przykłady gier statystycznych w ekonomii i innych dziedzinach naukowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń.
K_W07	Student zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagające pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia.
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki.
K_W19	Student zna podstawowe instrumenty finansowe oraz koncepcję wartości pieniądza w czasie.
W zakresie umiejętności:	
K_U29	Student potrafi rozpoznać matematyczne struktury w problemach przyrodniczych, ekonomicznych lub technicznych i pokrewnych oraz tworzyć i analizować modele matematyczne, statystyczne lub probabilistyczne je opisujące na średnim poziomie zaawansowania a także wyciągać z nich wnioski.
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować.
K_U35	Student potrafi współdziałać w zespole, przyjmując w nim różne role.
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezienia brakujących elementów rozumowania.
K_K04	Student jest przygotowany do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena aktywności w czasie zajęć. Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności rozwiązań zadań i problemów. Pytania i problemy zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, zachęcające do nauki. Kolokwium sprawdzające i zaliczające przedmiot.	Ocena aktywności w czasie zajęć. Wzajemna koleżeńska recenzja poprawności rozwiązań zadań i problemów. Pytania i problemy zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, zachęcające do nauki. Kolokwium sprawdzające i zaliczające przedmiot.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
ćw1	Strategiczne gry dwuosobowe - gry macierzowe. Strategie minimaksowe. Wartość gry. Przykłady zastosowań tych gier w ekonomii, matematyce, informatyce i innych działach matematyki stosowanej.	5	3
ćw2	Strategie mieszane (zrandomizowane). Twierdzenie o minimaksie. Wyznaczanie strategii mieszanych. Przykłady zastosowań strategii mieszanych w praktyce.	5	3

ćw3	Gry statystyczne i ich zastosowania. Przykłady gier statystycznych w ekonomii, matematyce i innych dziedzinach matematyki stosowanej.	5	3
ćw4	Bayesowskie ryzyko, strategie optymalne i zastosowania. Minimaksowe ryzyko, strategie optymalne i zastosowania.	5	3
ćw5	Zastosowanie gier statystycznych w matematyce i ekonomii oraz innych dziedzinach naukowych.	5	3
ćw6	Gry statystyczne w teorii estymacji oraz w teorii weryfikacji hipotez statystycznych i zastosowania.	5	3
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład konwersatoryjny. Rozwiązywanie problemów ekonomicznych w języku teorii gier. Interpretacja otrzymanych wyników. Zestawy zadań, obejmujących problemy z ekonomii, statystyki matematycznej, matematyki finansowej i innych dziedzin matematyki stosowanej.	Wykład konwersatoryjny. Rozwiązywanie problemów ekonomicznych w języku teorii gier. Interpretacja otrzymanych wyników. Zestawy zadań, obejmujących problemy z ekonomii, statystyki matematycznej, matematyki finansowej i innych dziedzin matematyki stosowanej.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	30	18
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	2	2	2
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	28	40	28	40
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	60	60	60	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	2		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	2

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	T. S. Ferguson, Mathematical Statistics, A decision theoretic approach, Academic Press, New York 1967.
2	P. Morris, Introduction to game theory, Springer – Verlag, 1994
3	G. Owen, Teoria gier, PWN, Warszawa 1975.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <b style="text-align: center;"><u>WSTĘP DO KRYPTOGRAFII</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_45_W	MI_45_W
Przedmiot w języku angielskim: <b style="text-align: center;">INTRODUCTION TO CRYPTOGRAPHY		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	6

Forma kształcenia: wykład	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Instytut Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	15	9	1	1	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowe zagadnienia z zakresu informatyki (znajomość podstaw programowania w dowolnym języku)
2	Znajomość rachunku macierzowego (mnożenie i odwracanie macierzy, eliminacja Gaussa).

Cele przedmiotu	
C1	Zaznajomienie z podstawowymi metodami szyfrów klasycznych i wprowadzenie do metod nowoczesnych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W07	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W10	zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań
K_W15	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
W zakresie umiejętności:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_U27	wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych
K_U33	wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	student jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K03	student jest gotowy do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Sprawdzanie obecności na zajęciach. Wzajemna, koleżeńska recenzja poprawności rozwiązań zadań. Pytania i problemy zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące w naukę.. Rozwiązywanie zestawów zadań sprawdzających stopień opanowania treści programowych. Egzamin pisemny	Sprawdzanie obecności na zajęciach. Wzajemna, koleżeńska recenzja poprawności rozwiązań zadań. Pytania i problemy zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące w naukę.. Rozwiązywanie zestawów zadań sprawdzających stopień opanowania treści programowych. Egzamin pisemny

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Kryptografia a teoria kodowania Systemy kryptograficzne. Szyfrowanie danych symetryczne i asymetryczne.	1	1
W2	Klasyczne systemy kryptograficzne Kryptografia a steganografia. Szyfry cykliczne i antycykliczne. Permutacje alfabetu i szyfry transpozycyjne.	2	1
W3	Łamanie szyfrów klasycznych Analiza częstości występowania liter. Homofony i Nulle. Szyfr Playfaira. Szyfry Vigin?re'a i Beauforta.	2	1
W4	Maszyny szyfrujące Elektryczne maszyny szyfrujące, ENIGMA. Algorytm M. Rejewskiego, złamania kodu ENIGMY.	2	1
W5	Algebra liniowa modulo N Rachunek macierzowy modulo N. Szyfry Hilla oraz szyfry afiniczne.	2	2
W6	Pakowanie plecaka Problem ogólny, szybko rosnące ciągi i "łatwy plecak". Kryptosystem oparty na problemie pakowania plecaka.	2	1
W7	Kryptografia współczesna System RSA. Logarytm dyskretny i kryptosystemy na nim oparte.	2	1
W8	Chińskie twierdzenie o resztach i jego zastosowania Zastosowanie Chińskiego Twierdzenia o resztach -- gra w "orła" i "reszkę" przez telefon. Wymiana informacji na odległość.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyjaśnienie, dyskusja	Wykład informacyjny, wykład konwersatoryjny, wyjaśnienie, dyskusja

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	16		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Bauer F.L. (2002): Sekrety Kryptografii, Helion
2	Koblitz N. (1995): Wykład z teorii liczb i kryptografii, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne
3.	Kumanduri R., Romero C. (1998): Number theory with computer application, Prentice Hall

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <b style="text-align: center;"><u>WSTĘP DO KRYPTOGRAFII</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_45_L	MI_45_L
Przedmiot w języku angielskim: <b style="text-align: center;">INTRODUCTION TO CRYPTOGRAPHY		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	6

Forma kształcenia: laboratorium	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki		
Katedra			
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, laboratoria itp.)	zajęcia ćwiczenia,	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria		15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowe zagadnienia z zakresu informatyki (znajomość podstaw programowania w dowolnym języku)
2	Znajomość rachunku macierzowego (mnożenie i odwracanie macierzy, eliminacja Gaussa).

Cele przedmiotu	
C1	Zaznajomienie z podstawowymi metodami szyfrów klasycznych i wprowadzenie do metod nowoczesnych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W07	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających pracę matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W10	zna najważniejsze struktury danych oraz korzystające z nich algorytmy
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W15	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
W zakresie umiejętności:	
K_U27	wykorzystywać programy komputerowe w zakresie analizy danych
K_U33	wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K03	jest gotowy do wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Sprawdzanie obecności na zajęciach . Wzajemna, koleżeńska recenzja poprawności rozwiązań zadań. Pytania i problemy zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące w naukę. Kolokwia sprawdzające stopień opanowania treści programowych. Rozwiązywanie zestawów zadań sprawdzających stopień opanowania treści programowych..	Sprawdzanie obecności na zajęciach. Wzajemna, koleżeńska recenzja poprawności rozwiązań zadań. Pytania i problemy zachęcające studenta do poszukiwania odpowiedzi, angażujące w naukę. Kolokwia sprawdzające stopień opanowania treści programowych. Rozwiązywanie zestawów zadań sprawdzających stopień opanowania treści programowych..

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(lab1)	Kryptografia a teoria kodowania Systemy kryptograficzne. Szyfrowanie danych symetryczne i asymetryczne.	1	1
(lab2)	Klasyczne systemy kryptograficzne Kryptografia a steganografia. Szyfry cykliczne i antycykliczne. Permutacje alfabetu i szyfry transpozycyjne.	2	1
(lab3)	Łamanie szyfrów klasycznych Analiza częstości występowania liter. Homofony i Nulle. Szyfr Playfaira. Szyfry Vigin?re'a i Beauforta.	2	1
(lab4)	Maszyny szyfrujące Elektryczne maszyny szyfrujące, ENIGMA. Algorytm M. Rejewskiego, złamania kodu ENIGMY.	2	1
(lab5)	Algebra liniowa modulo N Rachunek macierzowy modulo N. Szyfry Hilla oraz szyfry afiniczne.	2	2
(lab6)	Pakowanie plecaka Problem ogólny, szybko rosnące ciągi i "łatwy plecak". Kryptosystem oparty na problemie pakowania plecaka.	2	1
(lab7)	Kryptografia współczesna System RSA. Logarytm dyskretny i kryptosystemy na nim oparte.	2	1
(lab8)	Chińskie twierdzenie o resztach i jego zastosowania Zastosowanie Chińskiego Twierdzenia o resztach -- gra w "orła" i "reszkę" przez telefon. Wymiana informacji na odległość.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tablica interaktywna, odpowiednie oprogramowanie, dyskusja, elementy zajęć konwersatoryjnych	Tablica interaktywna, odpowiednie oprogramowanie, dyskusja, elementy zajęć konwersatoryjnych

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	5	5
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	16	10	16
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	30	30	30	30
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	1		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	1

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Bauer F.L. (2002): Sekrety Kryptografii, Helion
2	Koblitz N. (1995): Wykład z teorii liczb i kryptografii, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne
3.	Kumanduri R., Romero C. (1998): Number theory with computer application, Prentice Hall

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>PROBLEMY SPOŁECZNE I ZAWODOWE</u> <u>INFORMATYKI</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_46_W	MI_46_W
Przedmiot w języku angielskim:		
SOCIAL AND PROFESSIONAL ISSUES		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny	<input type="checkbox"/>	semestr studiów	6

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Instytut Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	5	3	0,5	0,5	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza z zakresu obsługi komputera i posługiwania się elektronicznymi środkami przekazu informacji.
2	Umiejętność wyszukiwania, przetwarzania i wykorzystywania informacji z różnych źródeł, w tym z Internetu.
3	Umiejętność pracy samodzielnej oraz w grupie.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi problemami o charakterze społecznym i zawodowym wykonywanego zawodu.
C2	Zapoznanie studentów z zasadami BHP i ergonomii pracy z komputerem.
C3	Nabycie przez studentów umiejętności prawidłowej identyfikacji problemów związanych z rozwojem społeczeństwa Informatycznego oraz minimalizowania ich negatywnych skutków.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W16	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań
W zakresie umiejętności:	
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie przedmiotu na podstawie pisemnego testu. Alternatywnie: referat dot. wybranego zagadnienia w tematyki wykładu. Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na pierwszym wykładzie.	Zaliczenie przedmiotu na podstawie pisemnego testu. Alternatywnie: referat dot. wybranego zagadnienia w tematyki wykładu. Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na pierwszym wykładzie.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Rozwój informatyki. Społeczeństwo informacyjne	1	0,5
W2	Przygotowanie stanowiska pracy, ergonomia pracy przy komputerze. Choroby zawodowe.	1	1
W3	Przestępstwa komputerowe. Bezpieczeństwo w systemach informatycznych.	1	0,5
W4	Problemy i zagadnienia prawne dotyczące własności intelektualnej.	1	0,5
W5	Istota i rodzaje problemów zawodowych. Odpowiedzialność zawodowa i etyczna w informatyce.	1	0,5
Suma godzin:		5	3

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Metody: prezentacja multimedialna, pogadanka, pokaz z objaśnieniami, treści udostępnione w sieci. Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer, projektor multimedialny, Internet.	Metody: prezentacja multimedialna, pogadanka, pokaz z objaśnieniami, treści udostępnione w sieci. Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer, projektor multimedialny, Internet.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	5	3		
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	1	2		
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	9	10		
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	15	15		
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	0,5	0,5		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Cieciura M.: Wybrane problemy społeczne i zawodowe informatyki, Vizja Press&IT, Warszawa 2009
2	Goban-Klas T., Sienkiewicz P.: Społeczeństwo informacyjne: Szanse, zagrożenia, wyzwania, Fundacja Postępu Telekomunikacji, Kraków 1999.
3	Polska Izba Informatyki i Telekomunikacji http://www.piit.org.pl

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>SEMINARIUM DYPLOMOWE II</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_47_C1	MI_47_C1
Przedmiot w języku angielskim: DIPLOMA SEMINAR II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	III
	obieralny	<input checked="" type="checkbox"/>	semestr studiów	6

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	7	7	5	5

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość zagadnień z przedmiotów podstawowych i kierunkowych objętych planem studiów I stopnia na kierunku matematyka
2	Umiejętność programowania
3	Umiejętność wykorzystania pakietów programistycznych

Cele przedmiotu	
C1	przygotowanie do samodzielnego wyszukiwania literatury związanej z określonym tematem,
C2	przygotowanie do samodzielnej pracy z tekstem matematycznym i informatycznym
C3	wykształcenie umiejętności przygotowywania i przedstawiania referatów o tematyce informatycznej
C4	przygotowanie do redagowania własnego tekstu (pracy dyplomowej).

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W07	Zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających prace matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W09	Zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (co najmniej jednym)
K_W15	Ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
K_W17	Rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań
W zakresie umiejętności:	
K_U25	Umie rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U26	Umie skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
K_U33	Wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	Jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezienia brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
zaliczenie seminarium na podstawie zakończonej i złożonej pracy licencjackiej	zaliczenie seminarium na podstawie zakończonej i złożonej pracy licencjackiej

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
ćw1	Referowanie problemów związanych z tematyką prac magisterskich	24	12
ćw2	Omówienie zagadnień związanych z egzaminem dyplomowym	6	6
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
referaty, analiza tekstów matematycznych	referaty, analiza tekstów matematycznych

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	20	12
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0			
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	3	3

Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	175	187	127	135
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0			
Suma godzin:	210	210	150	150
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	7	7		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			5	5

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
----------------------------------------------	--

1	Dla każdego tematu pracy dyplomowej, literatura jest ustalana indywidualnie
----------	-----------------------------------------------------------------------------

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK:	MATEMATYKA
Specjalność:	Informatyka stosowana
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia	praktyczny

Nazwa przedmiotu: <u>SEMINARIUM DYPLOMOWE II</u>	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_47_C2	MI_47_C2
Przedmiot w języku angielskim: <b style="text-align: right;">DIPLOMA SEMINAR II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	III
	obieralny	<input checked="" type="checkbox"/>	semestr studiów	6

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	7	7	5	5

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie matematyki, informatyki oraz elementów fizyki na poziomie studiów pierwszego stopnia dla kierunku studiów MATEMATYKA.
2	Musi znać i rozumieć poznane teorie matematyczne, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w informatyce.
3	Posługuje się językami programowania, zna działanie systemów komputerowych, sieci komputerowych oraz bazy danych.
4	Rozumie potrzebę ciągłego podnoszenia swoich kwalifikacji poprzez zdobywanie wiedzy na coraz wyższym poziomie. Potrafi pracować w grupie.

Cele przedmiotu	
C1	Określenie zainteresowań naukowych studentów i uściślenie obszaru wiedzy w odniesieniu do ich przyszłej pracy dyplomowej. Tematyka prac obejmuje nowoczesne technologie informatyczne i ich zastosowania.
C2	Przedstawienie tematu pracy i spisu treści zakreślającego ramy pisanej pracy. Musi zostać przedstawiony cel napisania przyszłej pracy i nakreślona metoda rozwiązania zaproponowanego problemu naukowego.

C3	Celem seminarium jest przedstawianie w formie referatu części przyszłej pracy dyplomowej. Prezentacja musi być przygotowana profesjonalnie w programie Power Point z przedstawieniem literatury ściśle związanej z wykonywaną pracą oraz cytowaniami.
C4	Napisanie pracy i jej publiczna obrona.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W07	zna podstawy technik obliczeniowych i programowania, wspomagających prace matematyka i rozumie ich ograniczenia
K_W09	zna podstawy programowania w wybranym języku programowania (co najmniej jednym)
K_W15	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań
W zakresie umiejętności:	
K_U25	rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu
K_U26	skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy
K_U33	wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
K_K02	precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezienia brakujących elementów rozumowania

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena na podstawie: - wiedzy z zakresu tematu pracy dyplomowej; - stopnia zaawansowania pracy dyplomowej; - frekwencji na zajęciach; - aktywności na zajęciach. Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na zajęciach.	Ocena na podstawie: - wiedzy z zakresu tematu pracy dyplomowej; - stopnia zaawansowania pracy dyplomowej; - frekwencji na zajęciach; - aktywności na zajęciach. Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na zajęciach.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(ćw1)	Omówienie spraw związanych z przebiegiem seminarium. Uzgodnienie harmonogramu referatów w semestrze letnim. Sprawdzenie stopnia zaawansowania pisania prac dyplomowych.	2	2
(ćw2)	Przedstawianie przez studentów w formie prezentacji wykonanej w programie Power Point części przyszłej pracy dyplomowej.	24	2
(ćw3)	Dyskusja ze studentami na temat napisanych lub będących na ukończeniu prac dyplomowych.	2	
(ćw4)	Dyskusja ze studentami na temat napisanych lub będących na ukończeniu prac dyplomowych. Wpisywanie zaliczeń seminarium.	2	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Seminarium dyplomowe dla studentów wybierających tematy z informatyki.	Seminarium dyplomowe dla studentów wybierających tematy z informatyki.
Środki dydaktyczne:	Środki dydaktyczne:
notebook	notebook
projektor multimedialny	projektor multimedialny
ekran	ekran
programowanie użytkowe	programowanie użytkowe

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	20	12
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0			
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	3	3
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	175	187	127	135
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0			
Suma godzin:	210	210	150	150
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	7	7		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			5	5

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	Literatura jest uzależniona od konkretnego tematu pracy licencjackiej i liczba pozycji zwiększa się wraz z upływem czasu i postępem w pisaniu pracy przez studenta, zatem trudno w sposób sensowny podać tu literaturę, tym bardziej, że w każdym kolejnym roku akademickim tematy prac zmieniają się.
----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu:	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MI_47_C3	MI_47_C3
Przedmiot w języku angielskim:		
DIPLOMA SEMINAR II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	III
	obieralny	<input checked="" type="checkbox"/>	semestr studiów	6

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Instytut Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratorium itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia	30	18	7	7	5	5

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiedza i umiejętności z zakresu matematyki studiów pierwszego stopnia zdobyta w semestrach I, II, III i IV.
2	Znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym zrozumienie tekstów z dziedziny matematyki.

Cele przedmiotu	
1	Przygotowanie i obrona pracy dyplomowej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W01	Student dobrze rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń.
K_W02	Student rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
K_W14	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie matematyki i jej zastosowań.
K_W15	Student ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki.
K_W17	Student rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań.
W zakresie umiejętności:	
K_U02	Student potrafi stosować system logiki klasycznej do formalizacji teorii matematycznych.
K_U04	Student potrafi posługiwać się językiem teorii mnogości, interpretując zagadnienia z różnych obszarów matematyki.
K_U25	Student potrafi rozpoznać problemy, w tym zagadnienia praktyczne, które można rozwiązać algorytmicznie; potrafi dokonać specyfikacji takiego problemu.
K_U26	Student potrafi skompilować, uruchomić i testować napisany samodzielnie program komputerowy.
K_U28	Student potrafi projektować i wykorzystywać proste bazy danych.
K_U30	Student potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne, formułować twierdzenia i definicje (także w języku obcym).
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem.
K_U33	Student potrafi wykorzystać w praktyce narzędzia technologii informacyjnej.
K_U34	Student potrafi rozpoznawać matematyczne struktury w problemach innych nauk, modelować je oraz analizować.
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K01	Student jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i uznaje znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.
K_K02	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.
K_K04	Student jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena na podstawie: - wiedzy z zakresu tematu pracy dyplomowej; - stopnia zaawansowania pracy dyplomowej; - frekwencji na zajęciach; - aktywności na zajęciach. Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na zajęciach.	Ocena na podstawie: - wiedzy z zakresu tematu pracy dyplomowej; - stopnia zaawansowania pracy dyplomowej; - frekwencji na zajęciach; - aktywności na zajęciach. Szczegółowe zasady oceniania są podawane studentom na zajęciach.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
1	Szczegółowe zagadnienia matematyczne/informatyczne związane z tematyką prac dyplomowych.	30	18
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Metody: pokaz z objaśnieniami, dyskusje problemowe. Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer przenośny, teksty drukowane, teksty w formie elektronicznej, aplikacje użytkowe i specjalistyczne.	Metody: pokaz z objaśnieniami, dyskusje problemowe. Techniki i środki dydaktyczne: klasyczna tablica do pisania, komputer przenośny, teksty drukowane, teksty w formie elektronicznej, aplikacje użytkowe i specjalistyczne.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	20	12
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0			
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	5	3	3
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	175	187	127	135
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0			
Suma godzin:	210	210	150	150
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	7	7		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			5	5

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Podręczniki związane z tematyką prac dyplomowych.
2	Książki naukowe związane z tematyką prac dyplomowych.
3	Publikacje naukowe związane z tematyką prac dyplomowych.
4	Strony internetowe związane z tematyką prac dyplomowych.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: MATEMATYKA
Specjalność: Informatyka stosowana
Poziom kształcenia: studia I stopnia
Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu:	Kod przedmiotu:	
	<u>PRAKTYKA IV</u>	studia stacjonarne studia niestacjonarne
	MI_P4	MI_P4
Przedmiot w języku angielskim:		
PRACTICE IV		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	<input checked="" type="checkbox"/>	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	VI

Forma kształcenia	studia stacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>
	studia niestacjonarne	<input checked="" type="checkbox"/>

Instytut	Matematyki i Informatyki	
Katedra		
Opiekun zajęć z ramienia uczelni	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Praktyka	240	240	8	8	8	8

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.
2	Potrafi samodzielnie zorganizować miejsce odbywania studenckiej praktyki zawodowej.
3	Zaliczenie 5 semestrów studiów licencjackich na danej specjalności

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z rynkiem pracy oraz z wymaganiami stawianymi przez przyszłych pracodawców.
C2	Zapoznanie się studenta z praktycznym zastosowaniem wiedzy zdobytej na uczelni w prawdziwym środowisku pracy w branży IT.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
K_W15	ma obraz podstawowych zastosowań matematyki do znanych praw, zjawisk i procesów z innych dziedzin nauki
K_W16	zna podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
K_W17	rozumie cywilizacyjne znaczenie wybranych działów informatyki i jej zastosowań
W zakresie umiejętności:	
K_U32	Student potrafi mówić o zagadnieniach matematycznych zrozumiałym, potocznym językiem
K_U35	współdziałać i pracować w zespole, przyjmując w nim różne role
K_U36	planować i realizować własne uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób
W zakresie kompetencji społecznych:	
K_K03	wypełniania zobowiązań społecznych, działalności na rzecz środowiska i interesu społecznego, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
K_K04	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena uczestnictwa i aktywności na zajęciach.	Ocena uczestnictwa i aktywności na zajęciach.
Arkusze oceny pracy studenta podczas odbywania praktyki zawodowej	Arkusze oceny pracy studenta podczas odbywania praktyki zawodowej
Arkusze samooceny pracy studenta podczas odbywania praktyki zawodowej	Arkusze samooceny pracy studenta podczas odbywania praktyki zawodowej

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – praktyka			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
(1)	Przeszkolenie; zapoznanie Studenta z zakładowym regulaminem pracy, przepisami o ochronie tajemnicy państwowej i służbowej oraz z przepisami o bezpieczeństwie i higienie pracy oraz z zakresem obowiązków przydzielanych Studentowi w ramach praktyki	8	8
(2)	Realizacja zadań praktyki wynikających z miejsca wykonywania praktyki w zakresie treści programowych pierwszych dwóch lat studiów licencjackich: Informatyki Stosowanej a w szczególności zagadnień omawianych na przedmiocie: Bezpieczeństwo systemów informatycznych, Inżynieria oprogramowania, Programowanie aplikacji mobilnych, metody numeryczne, grafika komputerowa i komunikacja człowiek-komputer, projekt zespołowy.	220	220
(3)	zakończenie okresu praktyki, wystawienie oceny praktyki przez Zakładowego opiekuna praktyki, przygotowanie sprawozdania z przebiegu praktyki	12	12
Suma godzin:		240	240

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Miejsce praktyk	Miejsce praktyk

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	240	240	240	240
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze				
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze				
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze				
Suma godzin:	240	240	240	240
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	8	8		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			8	8

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	W trakcie wykonywania praktyki opiekun wyznaczony przez zakład pracy może zaproponować studentowi wykorzystanie literatury związanej ze specyfiką zakładu w którym odbywa się praktyka.

Praktyki zawodowe

Państwowa Wyższa Szkoła Zawodowa w Chełmie organizuje obowiązkowe praktyki zawodowe, które stanowią integralną część procesu kształcenia.

Praktyki są realizowane w wymiarze określonym w planach studiów dla poszczególnych kierunków, specjalności zgodnie z obowiązującymi standardami kształcenia. Dla specjalności ekonomia matematyczna oraz informatyka stosowana wymiar ten wynosi 960 godzin dydaktycznych zarówno dla studentów studiów stacjonarnych, jak i niestacjonarnych.

Podstawowym celem praktyk jest stworzenie warunków do pogłębienia treści przekazywanych w toku zajęć dydaktycznych i skonfrontowania ich z praktyką, jak również umożliwienie zdobycia doświadczeń i umiejętności, które będą pomocne w realizowaniu treści kształcenia podczas zajęć dydaktycznych w Uczelni. Celem praktyk jest także kształcenie poprzez działanie, jak również umożliwienie studentom nabywania doświadczeń związanych z funkcjonowaniem podmiotów gospodarczych, społecznych, organów administracji rządowej, samorządu terytorialnego, organizacji pozarządowych i innych jednostek organizacyjnych w życiu społeczno-gospodarczym w zakresie objętym programem studiów. Praktyki zawodowe mają rozwijać aktywność oraz przedsiębiorczość studentów. Ich celem jest też rozwijanie umiejętności współpracy zespołowej oraz umożliwienie nawiązania kontaktów zawodowych, a przede wszystkim zapoznanie studentów z rynkiem pracy oraz z wymaganiami stawianymi przez przyszłych pracodawców.

Praktyki mogą odbywać się w jednostkach gospodarczych, instytucjach publicznych, instytucjach naukowo-badawczych, instytucjach oświatowych, placówkach kultury lub w ramach zorganizowanej przez Uczelnię działalności, pozwalającej osiągnąć cele praktyk oraz efekty uczenia się przewidziane w toku studiów dla poszczególnych poziomów/etapów praktyki.

Studenci odbywają praktyki w terminach wynikających z rozkładów zajęć dla poszczególnych kierunków i specjalności kształcenia, tj. w okresie przerwy wakacyjnej lub międzysemestralnej oraz w trakcie zajęć dydaktycznych, o ile organizacja praktyk nie zakłóci realizacji zajęć dydaktycznych. W Instytucie Matematyki i Informatyki Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Chełmie praktyki dla studentów specjalności informatyka stosowana i ekonomia matematyczna odbywają się równolegle z zajęciami dydaktycznymi, tj. w każdy wtorek i każdą środę.

Po zakończeniu praktyki student uzyskuje u uczelnianego opiekuna praktyki zaliczenie praktyki. Końcowa ocena należy do zakładowego opiekuna praktyki – osoby wyznaczonej przez zakład pracy. Zakładowy opiekun praktyki akceptuje bądź nie wykonaną przez studenta pracę, a następnie wystawia ocenę przebiegu praktyki zawodowej. Dokonanie wpisu w systemie Wirtualna Uczelnia wraz z oceną odbywa się na podstawie przedłożonej przez studenta stosownej dokumentacji, tj. porozumienia

w sprawie organizacji praktyki, szczegółowego harmonogramu praktyki zawodowej, szczegółowego programu praktyk zawodowych, dziennika praktyk zawodowych. Do powyższych dokumentów należy także dołączyć ocenę przebiegu praktyki zawodowej (wystawioną przez zakładowego opiekuna praktyki), samoocenę przebiegu praktyki zawodowej przez studenta oraz ocenę przebiegu praktyki zawodowej przez uczelnianego opiekuna praktyki, na którą składają się: merytoryczna zawartość dziennika praktyki, opis i analiza wykonanych prac/zadań zawodowych, a także postawa studenta względem obowiązków wynikających z praktyki zawodowej.

Opis kwalifikacji uzyskiwanych lub możliwych do uzyskania po ukończeniu studiów oraz możliwości zatrudnienia

(opis odrębny dla każdej specjalności)

Absolwenci specjalności informatyka stosowana posiadają wiedzę na temat technologii wykorzystywanych we współczesnych systemach informacyjnych, poszerzoną o zagadnienia z przedmiotów ścisłych (matematyka) niezbędne do realizacji interdyscyplinarnych projektów w przedsiębiorstwach działających na współczesnym rynku pracy.

W szczególności po ukończeniu studiów są przygotowani do:

- projektowania systemów informacyjnych,
- programowania systemów informatycznych,
- wdrożeń systemów informacyjnych,
- projektowania i zarządzania sieciami komputerowymi,
- administrowania sieciowymi systemami informatycznymi,
- analizy i przetwarzania danych,
- projektowania i zarządzania bazami danych.

Z kolei dzięki przedmiotom związanym z prowadzeniem projektów informatycznych oraz pracą grupową, absolwenci są wyposażeni w umiejętności niezbędne do efektywnej pracy w środowisku dużych organizacji zajmujących się produkcją i wdrażaniem technologii IT w organizacjach.

Połączenie umiejętności z zakresu technologii IT oraz modelowania i matematyki sprawia, że osoby kończące studia na specjalności informatyka stosowana mają kwalifikacje również do zajmowania stanowisk związanych z prowadzeniem badań i rozwijaniem innowacji, co ma bardzo duże znaczenie w kontekście ogromnej dynamiki rynku związanego z nowymi technologiami.

Profil specjalności informatyka stosowana odpowiada na zapotrzebowanie rynku pracy na specjalistów, takich jak:

- programista,
- administrator systemów IT,
- analityk danych,
- wdrożeniowiec,
- projektant systemów IT,
- analityk systemowy.

Absolwenci specjalności ekonomia matematyczna są wysokiej klasy specjalistami z zakresu ekonomii, matematyki i informatyki. Posiadają wiedzę z mikro- i makroekonomii oraz ekonometrii pozwalającej na analizę ilościowych związków zachodzących między zjawiskami ekonomicznymi. Znają strukturę i zasady funkcjonowania międzynarodowych rynków gospodarczych, a także specyfikę gospodarki regionalnej. Ponadto dysponują gruntowną wiedzą teoretyczną i praktyczną z zakresu podstaw informatyki i rachunkowości obejmującą m. in. technologie internetowe, technologie multimedialne, rachunkowość, sprawozdawczość i analizę finansową.

Po ukończeniu studiów są przygotowani do:

- prowadzenia księgowości,
- samodzielnego wykonywania analiz i raportów z wykorzystaniem nowoczesnych narzędzi informatycznych, wydobywania wiedzy z danych w stosunkowo krótkim czasie, dobierania i stosowania właściwych narzędzi analizy danych biznesowych,
- doboru metody kalkulacji składki w ubezpieczeniach majątkowych i życiowych,
- wykorzystania narzędzi matematycznych i obliczeniowych do wyceny ryzyka ubezpieczeniowego,
- optymalizacji działalności ekonomicznej, opracowywania prognoz i analiz ekonomicznych, wykorzystywania metod matematycznych na rynkach finansowych i ubezpieczeniowych,
- analitycznego i twórczego myślenia,
- prowadzenia własnej działalności gospodarczej.

Absolwenci kształceni międzyobszarowo w dziedzinie matematyki i ekonomii bardzo często decydują się na dalszą karierę naukowo-badawczą w dziedzinie nauk matematycznych, ekonomicznych lub w obszarze wspólnym dla obu tych kierunków.

Solidne podstawy teoretyczne i praktyczne niezbędne do budowania modeli teoretyczno-analitycznych przy wykorzystaniu oprogramowania do prognozowania i symulacji zjawisk gospodarczych pozwalają absolwentom znakomicie odnaleźć się w instytucjach, gdzie konieczne jest dogłębne rozumienie tych obszarów. Posiadając bogatą wiedzę, stanowią trzon działów analitycznych

i decyzyjnych korporacji, instytucji finansowych, banków, instytucji rządowych, giełd papierów wartościowych, firm konsultingowych, urzędów statystycznych, biur rachunkowych itp. Odpowiadają za zbieranie i przetwarzanie danych płynących z rynku, przeprowadzanie analiz biznesowych, wyciągnięcie wniosków i prognozowanie. Warto nadmienić, iż program studiów na specjalności ekonomia matematyczna przygotowuje absolwentów także do zawodu aktuarium, w tym do specjalnego egzaminu przeprowadzanego przez Komisję Nadzoru Finansowego. Są to między innymi takie przedmioty jak: matematyka finansowa, prawdopodobieństwo i statystyka matematyczna, matematyka ubezpieczeń na życie, matematyka ubezpieczeń majątkowych. Podczas zajęć realizowanych w ramach ww. przedmiotów rozwiązywane są przykładowe zadania, które pojawiały się we wcześniejszych latach na egzaminach dla aktuarium.

Wymogi związane z ukończeniem studiów

(praca dyplomowa, egzamin dyplomowy, inne)

Warunkiem ukończenia studiów i otrzymania tytułu zawodowego licencjata jest uzyskanie efektów uczenia się określonych w programie studiów, którym przypisano co najmniej 180 punktów ECTS, a także odbycie przewidzianych w programie praktyk zawodowych, złożenie egzaminu dyplomowego oraz uzyskanie pozytywnej oceny z pracy dyplomowej.

Praca dyplomowa

Pracę dyplomową student wykonuje pod kierunkiem nauczyciela akademickiego posiadającego co najmniej stopień naukowy doktora. Dyrektor instytutu może upoważnić do kierowania pracą dyplomową nauczycieli akademickich ze stopniem naukowym doktora spoza Uczelni. Praca dyplomowa jest samodzielnym opracowaniem określonego zagadnienia prezentującym ogólną wiedzę i umiejętności studenta związane z danym kierunkiem studiów, poziomem i profilem kształcenia oraz umiejętności samodzielnego analizowania i wnioskowania. Pracę dyplomową może stanowić w szczególności praca pisemna, opublikowany artykuł, praca projektowa, w tym projekt i wykonanie programu lub systemu komputerowego, oraz praca konstrukcyjna, technologiczna lub artystyczna. Praca dyplomowa wykonywana jest w języku w jakim prowadzone jest seminarium dyplomowe. Na wniosek studenta, pozytywnie zaopiniowany przez promotora pracy dyplomowej, Rektor może wyrazić zgodę na przygotowanie pracy dyplomowej w innym języku, niż język w jakim prowadzone jest seminarium dyplomowe. Student przygotowujący pracę dyplomową w języku obcym, zobowiązany jest złożyć wraz z pracą streszczenie w tłumaczeniu na język polski. Recenzja pracy dyplomowej przygotowanej w języku obcym sporządzana jest w języku polskim albo w języku obcym i w języku polskim.

Przy ustalaniu tematu pracy dyplomowej bierze się pod uwagę zainteresowania naukowe studenta oraz plan naukowy kadry, a także możliwość wykonania jej w terminie. Temat i zakres pracy dyplomowej powinien być zgodny z efektami uczenia się dla danego kierunku i specjalności studiów. Temat pracy dyplomowej winien być ustalony nie później niż przed rozpoczęciem ostatniego semestru studiów i zatwierdzony przez dyrektora instytutu. W uzasadnionych wypadkach można dokonać zmiany tematu pracy dyplomowej. Zmiana tematu pracy dyplomowej może być dokonana na uzasadniony wniosek studenta lub promotora i jest zatwierdzona przez dyrektora instytutu. W razie dłuższej nieobecności promotora, dyrektor instytutu wyznacza osobę, która przejmuje obowiązek kierowania pracą.

Złożenie zaakceptowanej przez promotora pracy dyplomowej stanowi warunek zaliczenia Seminarium dyplomowego II. Studenci studiów stacjonarnych i niestacjonarnych zobowiązani są złożyć pracę dyplomową w formie pisemnej w trzech egzemplarzach oraz dodatkowym egzemplarzu w formie elektronicznej, określonej przez dyrektora instytutu, a także umieścić ją na indywidualnym koncie studenta w uczelnianym systemie informatycznym. Zaakceptowana przez promotora praca dyplomowa powinna być złożona nie później niż do końca września. Na uzasadniony wniosek studenta, pozytywnie zaopiniowany przez promotora pracy, dyrektor instytutu może wyrazić zgodę na wydłużenie terminu, jednakże nie później niż do końca listopada. Student, któremu do zaliczenia ostatniego semestru studiów brakuje wyłącznie zaliczenia seminarium dyplomowego może, za zgodą dyrektora instytutu, przedmiot ten powtórzyć, bez obowiązku uzupełnienia różnic programowych wynikających ze zmiany programu kształcenia. Powtórzenie seminarium dyplomowego wymaga powtórnego uczestnictwa w zajęciach w odpowiednim semestrze kolejnego roku akademickiego, określonym przez dyrektora instytutu.

Praca dyplomowa jest poddawana procedurze antyplagiatowej. Tryb oraz zasady procedury określa Rektor Uczelni. Oceny pracy dyplomowej dokonują niezależnie promotor pracy oraz recenzent. Jeśli jedna z ocen jest niedostateczna, przed podjęciem decyzji o dopuszczeniu studenta do egzaminu dyplomowego dyrektor instytutu zasięga opinii dodatkowego recenzenta. Jeśli ocena dodatkowego recenzenta jest niedostateczna, to ostateczna ocena pracy jest niedostateczna. W takim wypadku dyrektor instytutu podejmuje decyzję co do możliwości i terminu poprawiania pracy dyplomowej.

Egzamin dyplomowy

Warunkiem dopuszczenia do egzaminu dyplomowego jest:

- uzyskanie zaliczeń wszystkich zajęć, praktyk zawodowych oraz złożenie wszystkich egzaminów objętych planem studiów;
- osiągnięcie efektów uczenia się wynikających z programu studiów oraz uzyskanie odpowiedniej liczby punktów ECTS, stanowiącej iloczyn punktów określonych w programie i planie studiów, oraz liczby nominalnej semestrów studiów;

- uzyskanie pozytywnej oceny z pracy dyplomowej;
- złożenie wszystkich wymaganych dokumentów określonych przez dyrektora instytutu.

Egzamin dyplomowy przeprowadza komisja powołana przez dyrektora instytutu. Przewodniczącym komisji egzaminu dyplomowego może być tylko nauczyciel akademicki posiadający co najmniej stopień naukowy doktora. Termin egzaminu ustala dyrektor instytutu. Egzamin dyplomowy powinien odbyć się w terminie nie dłuższym niż trzy miesiące od daty złożenia pracy dyplomowej. Na uzasadniony wniosek studenta, dyrektor instytutu może wyznaczyć egzamin dyplomowy w terminie przekraczającym trzy miesiące, jednakże nie później niż cztery miesiące od daty złożenia pracy. Dyrektor instytutu może ustalić indywidualny termin egzaminu dyplomowego dla studenta, który złożył pracę dyplomową z wyprzedzeniem obowiązujących terminów. Na wniosek studenta lub promotora, złożony nie później niż w dniu złożenia pracy, egzamin dyplomowy może mieć formę otwartą. Decyzję o przeprowadzeniu otwartego egzaminu dyplomowego podejmuje dyrektor instytutu.

Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym i obejmuje:

- przedstawienie przez studenta treści pracy dyplomowej;
- odpowiedzi na pytania stawiane przez członków komisji.

Po zakończeniu egzaminu dyplomowego komisja ustala ocenę z egzaminu dyplomowego. W przypadku, gdy egzamin dyplomowy ma formę egzaminu otwartego, uczestnicy egzaminu niebędący członkami komisji nie mogą zadawać pytań dyplomantowi oraz uczestniczyć w części niejawniej oceniającej egzamin. Egzamin dyplomowy przeprowadzany jest w języku, w którym prowadzone było seminarium dyplomowe. Na wniosek studenta, zaopiniowany przez przewodniczącego komisji egzaminu dyplomowego i zatwierdzony przez dyrektora instytutu, Rektor może wyrazić zgodę na przeprowadzenie egzaminu dyplomowego w innym języku.

W przypadku uzyskania z egzaminu dyplomowego oceny niedostatecznej lub nieprzystąpienia do egzaminu w ustalonym terminie z przyczyn usprawiedliwionych, dyrektor instytutu wyznacza drugi, ostateczny termin egzaminu. Nieprzystąpienie do egzaminu z przyczyn nieusprawiedliwionych powoduje otrzymanie oceny niedostatecznej z egzaminu dyplomowego. Powtórny egzamin nie może się odbyć wcześniej niż przed upływem jednego miesiąca i nie później niż po upływie dwóch miesięcy od daty egzaminu pierwszego. Jeśli student przystępował do egzaminu dyplomowego dwukrotnie, to wynik uwzględniany przy obliczaniu ostatecznego wyniku studiów jest średnią arytmetyczną wyników obu egzaminów. W przypadku otrzymania oceny niedostatecznej lub nieprzystąpienia do egzaminu dyplomowego w drugim terminie, Rektor, na wniosek dyrektora instytutu skreśla studenta z listy studentów.

Ukończenie studiów następuje po złożeniu egzaminu dyplomowego z wynikiem co najmniej dostatecznym. Ostateczny wynik studiów stanowi sumę:

1) 0,5 oceny średniej ważonej z przebiegu studiów określonej wzorem:

$$\text{ocena średnia ważona} = \frac{\sum_{i=1}^n O_i \times P_i}{\sum_{i=1}^n P_i}$$

- P_i – punkty ECTS przypisane i-temu przedmiotowi;

- O_i – średnia arytmetyczna ocen uzyskanych z egzaminu oraz zaliczeń rodzajów zajęć składających się na i-ty przedmiot, przewidzianych planem studiów w ramach zaliczonych semestrów studiów;

2) 0,25 oceny pracy dyplomowej, stanowiącej średnią arytmetyczną ocen pracy dokonanych przez promotora i recenzenta, ustalonej zgodnie z zasadą, o której mowa w § 59 ust. 2;

3) 0,25 oceny egzaminu dyplomowego.

Wynik podawany jest z dokładnością do dwóch miejsc po przecinku, bez dokonywania zaokrągleń.

Po złożeniu egzaminu dyplomowego student uzyskuje tytuł zawodowy inżyniera. Absolwent Uczelni otrzymuje dyplom ukończenia studiów wyższych oraz ma prawo do zachowania indeksu. W dyplomie ukończenia studiów wpisuje się wynik studiów ustalony zgodnie z § 58 ust. 2 i 3 Regulaminu studiów PWSZ w Chełmie, wyrównany do oceny zgodnie z zasadą:

- do 3,25 – dostateczny (3)
- 3,26 – 3,75 – dostateczny plus (3,5)
- 3,76 – 4,25 – dobry (4)
- 4,26 – 4,50 – dobry plus (4,5)
- 4,51 – 5,00 – bardzo dobry (5)

Wyrównywanie do oceny dotyczy tylko wpisu do dyplomu; we wszystkich innych zaświadczeniach określa się ostateczny wynik studiów.

Rola interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w konstruowaniu, realizacji i doskonaleniu programu studiów

(Należy się odnieść do:

- zakresu i form współpracy z instytucjami otoczenia społeczno – gospodarczego,
- roli interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych w procesie opracowania koncepcji kształcenia oraz jej doskonalenia,
- wpływ instytucji wewnętrznych i zewnętrznych na efekty uczenia się, programu studiów i jego realizację oraz doskonalenie;
- wpływ interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych na realizację praktyk zawodowych.)

Współpraca PWSZ w Chełmie z otoczeniem społeczno - gospodarczym jest prowadzona na bieżąco, m.in. w zakresie tworzenia programu studiów dla kierunku Matematyka. W procesie tym biorą udział zarówno interesariusze wewnętrzni oraz zewnętrzni. W zakresie ustaleń prowadzonych wewnątrz Uczelni, proces kształtowania koncepcji kształcenia konsultowano z całą planowaną do prowadzenia zajęć dydaktycznych kadrą, samorządem studenckim, poszczególnymi jednostkami organizacyjnymi Uczelni oraz władzami.

Program studiów został również pozytywnie zaopiniowany przez Uczelnianą Radę Samorządu Studentów. Ponadto, przy przygotowywaniu treści wybranych przedmiotów udział brały Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa, Studium Wychowania Fizycznego oraz Studium Języków Obcych PWSZ w Chełmie.

Jako interesariusze zewnętrzni program studiów pozytywnie zaopiniowali przedsiębiorstwa i instytucje z regionu. Osoby te, niezwiązane z Uczelnią, reprezentowały opinię otoczenia społecznego i biznesowego.

Swoje opinie o programach studiów wyraziły następujące przedsiębiorstwa i instytucje, np.:

1. DEVCOMM ICT Marek Mędrek,
2. iStore,
3. InterPlus Chełm,
4. Centrum Rachunkowości Prestiż S.C.,
5. ZUS Chełm.

Wśród interesariuszy zewnętrznych znalazły się jednostki prowadzące studia drugiego stopnia. Umożliwia to korelację treści kształcenia z planami studiów innych uczelni tak, aby absolwenci mogli bez trudu kontynuować kształcenie na drugim stopniu studiów.

Realizacja strategii rozwoju Uczelni przez Instytut Matematyki i Informatyki Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Chełmie w zakresie doskonalenia procesu kształcenia związana jest nie tylko z elastycznym reagowaniem na zmiany zachodzące na rynku pracy oraz potrzeby otoczenia społeczno-gospodarczego, ale również z konsekwentnym wdrażaniem założeń Procesu Bolońskiego, szczególnie w obszarze modyfikacji programów i planów studiów zgodnie z Europejskimi i Polskimi

Ramami Kwalifikacji. Instytut Matematyki i Informatyki dąży do stałego rozwijania współpracy z przedsiębiorstwami i instytucjami z regionu. Jej celem jest stworzenie korzystnych warunków odbywania zawodowych praktyk studenckich, unowocześnienie procesu dydaktycznego i programu studiów, aktywizacja studentów oraz prowadzenie badań naukowych. W zakresie odbywania zawodowych praktyk studenckich uczelnia ma podpisane porozumienia o współpracy lub listy intencyjne m. in. z następującymi podmiotami gospodarczymi i instytucjami:

1. Urząd Statystyczny w Lublinie;
2. iStore Chełm;
3. Urząd Miasta Chełm;
4. Bank PKO BP SA;
5. StorkJet sp. z o. o.,
6. GLOBAL - REZMIX Kompleksowe Ubezpieczenia w Chełmie;
7. ZUS,
8. Open Finance,
9. PRO – VENTURA Sp. Z o. o. ,
10. jednostki samorządu terytorialnego

Wsparcie studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy. Rozwój i doskonalenie form wsparcia

Komórką organizacyjną uczelni, powołaną do wspierania studentów i absolwentów w rozwoju społecznym i zawodowym w formie innej niż dydaktyczna, jest Biuro Karier „Żak”. Oferuje ono możliwość udziału w dodatkowych formach kształcenia: warsztatach i szkoleniach oraz indywidualnych konsultacjach tematycznych. Tematyka szkoleń obejmuje kompetencje miękkie oraz określoną problematykę dotyczącą rynku pracy, funduszy na finansowanie biznesu, funkcjonowania na nim w roli pracownika i/lub pracodawcy, prowadzenia działalności gospodarczej oraz elementów prawa pracy.

Biuro prowadzi dedykowane studentom i absolwentom Wirtualne Centrum Doradcze, w formie platformy łączącej dane na temat rynku pracy, ofert pracy, szkoleń podnoszących umiejętności i umożliwiających zdobycie dodatkowych kwalifikacji przydatnych na rynku pracy. Biuro Karier „Żak” realizuje ponadto szereg działań takich jak: spotkania z pracodawcami w ramach cyklu „Spotkaj się z praktykiem”; poszukiwanie, selekcja oraz udostępnianie ofert pracy, praktyk, staży w zakładce Wirtualne Centrum Doradcze oraz profilu FB Biura, na plakatach, ulotkach, w gablotach

informacyjnych; tematyczne szkolenia i warsztaty z działalności gospodarczej i przedsiębiorczości, prawa pracy, funduszy UE; doradztwo prawne i zawodowe; aranżowanie spotkań z przedstawicielami instytucji rynku pracy na rzecz upowszechniania wiedzy o najnowszych trendach rynkowych; pomoc w poszukiwaniu przez studentów i absolwentów uczelni pierwszej pracy; konsultacje w zakresie przygotowania dokumentów aplikacyjnych oraz przygotowania do spotkania z pracodawcą i rozmowy kwalifikacyjnej. Biuro Karier „Żak” prowadzi coroczne badania karier zawodowych absolwentów PWSZ w Chełmie.

Studenci otrzymują również wsparcie w zakresie rozwoju naukowego. Na kierunku działa Koło Naukowe Studentów Matematyki. W ramach koła naukowego studenci mogą uczestniczyć w seminariach naukowych, konferencjach oraz publikować swoje artykuły, które przygotowują pod kierunkiem opiekunów naukowych.

Ewaluacja i doskonalenie jakości kształcenia na kierunku

Sposób ewaluacji oraz doskonalenia jakości kształcenia na kierunku reguluje w szczególności *Zarządzenie nr 57/2019 Rektora PWSZ w Chełmie z dnia 15 lipca 2019 r. w sprawie Systemu Zapewnienia Jakości Kształcenia w PWSZ w Chełmie*. Zgodnie z § 2 załącznika do ww. zarządzenia, SZJK obejmuje analizę różnych aspektów procesu kształcenia oraz podejmowanie działań naprawczych służących doskonaleniu jakości kształcenia na poszczególnych kierunkach. W § 2 wskazane zostały różne obszary podlegające ocenie, tj. monitorowanie oraz ocena programu studiów; ocena realizacji programu studiów; ocena warunków rekrutacji oraz weryfikacji zakładanych efektów uczenia się; analizę kompetencji, doświadczenia, kwalifikacji i liczebności kadry dydaktycznej oraz zakresu jej rozwoju i doskonalenia; ocena infrastruktury i zasobów edukacyjnych wykorzystywanych w procesie kształcenia oraz ich doskonalenie; ocena dostępności informacji na temat procesu kształcenia; ocena stopnia umiędzynarodowienia kształcenia oraz sposobów dążenia do intensyfikacji w tym zakresie; ocena wsparcia studentów w uczeniu się, rozwoju społecznym, naukowym lub zawodowym i wejściu na rynek pracy oraz rozwój i sposobów doskonalenia form wsparcia; zapobieganie zjawiskom patologicznym; wdrażanie planów naprawczych.

Zadania z zakresu zapewnienia jakości kształcenia w Uczelni wykonuje Uczelniana Komisja ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia, Dyrektorzy Instytutów, Kierownicy Katedr oraz komisje kierunkowe, powołane przez Dyrektorów poszczególnych Instytutów na kierunkach prowadzonych w Uczelni i odgrywające nadrzędną rolę w zakresie monitorowania i doskonalenia procesu realizacji standardów akademickich na poszczególnych kierunkach. Na kierunku matematyka funkcjonuje Komisja ds.

Zapewnienia Jakości Kształcenia na Kierunku Matematyka, która sporządza coroczne sprawozdanie obejmujące ocenę jakości kształcenia na kierunku. Sprawozdanie zawiera w szczególności słabe i mocne strony oraz propozycje w zakresie poprawy jakości kształcenia, w tym doskonalenia programów studiów ze szczególnym uwzględnieniem efektów uczenia się oraz procesu dyplomowania.

Szczegółowe zasady oceny i monitorowania efektów uczenia się służące doskonaleniu programów studiów realizowanych na prowadzonych w Uczelni kierunkach studiów określa *Zarządzenie Rektora PWSZ w Chełmie w sprawie zasad oceny i monitorowania efektów uczenia się w PWSZ w Chełmie*. Zgodnie z § 2 ww. zarządzenia, ocena ta dokonywana jest w każdym roku akademickim i odbywa się ona na 3 poziomach: prowadzącego zajęcia, kierunkowych Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia oraz Uczelnianej Komisji ds. Zapewnienia Jakości Kształcenia. W doskonaleniu programów kształcenia wykorzystuje się zatem wnioski wynikające z analizy prowadzących zajęcia, a także wnioski z analizy komisji kierunkowych, które formułowane są – zgodnie z §4 ust. 2 ww. zarządzenia, w szczególności w oparciu o opinie interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych na temat efektów uczenia się, wnioski z monitorowania karier zawodowych absolwentów Uczelni oraz wnioski z ankiety dotyczącej poziomu kształcenia studentów.

Na poziomie ogólnouczelnianym oceny jakości kształcenia dokonuje UKZJK, która – zgodnie z § 13 załącznika do *Zarządzenia Rektora PWSZ w Chełmie w sprawie SZJK* – między innymi opracowuje oraz przedkłada prorektorowi właściwemu ds. studenckich propozycje zmian w Systemie Zapewnienia Jakości Kształcenia, wnioskuje o dokonanie zmian w programach studiów, wprowadza innowacyjne metody nauczania, dokonuje analizy wyników ankiety przeprowadzanej wśród studentów, wyników hospitacji zajęć oraz wyników oceny nauczycieli akademickich, opracowuje i przedkłada projekty dotyczące organizacji zajęć oraz zasad oceny zajęć przez studentów, opracowuje i przedkłada projekty służące doskonaleniu zasad dokonywania oceny kadry dydaktycznej oraz służące podnoszeniu kwalifikacji kadry dydaktycznej.

Podstawą oceny i doskonalenia efektów uczenia się na poszczególnych kierunkach jest także monitorowanie stopnia osiągnięcia zakładanych efektów uczenia (odbywające się zgodnie z procedurą określoną w *Zarządzeniu Rektora PWSZ w Chełmie w sprawie weryfikacji efektów uczenia się w PWSZ w Chełmie*). Zgodnie z ww. zarządzeniem analizy osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się oraz sposobów ich weryfikacji dokonuje się na poszczególnych etapach procesu dydaktycznego, a wyniki tejże oceny mogą być podstawą podejmowania działań służących doskonaleniu jakości kształcenia na kierunku.