



PROGRAM STUDIÓW

KIERUNEK **BUDOWNICTWO**

SPECJALNOŚCI: *Drogi i ulice*
Budownictwo ogólne
Instalacje budowlane

STUDIA I STOPNIA
PROFIL PRAKTYCZNY

Spis treści

1. Cele kształcenia	3
2. Ogólna charakterystyka studiów	4
3. Tabela efektów uczenia się z odniesieniem do charakterystyk drugiego stopnia PRK....	5
4. Plan studiów	344
5. Sylabusy	72
6. Praktyki zawodowe	632
7. Opis kwalifikacji uzyskiwanych lub możliwych do uzyskania po ukończeniu studiów oraz możliwości zatrudnienia	633
8. Wymogi związane z ukończeniem studiów	634

1. Cele kształcenia

Celem kształcenia realizowanym na kierunku budownictwo jest przygotowanie absolwentów do świadomego i twórczego wykonywania zawodu inżyniera budownictwa, a w szczególności: przekazanie wiedzy inżynierskiej w zakresie projektowania budowli, wykonywania robót budowlanych i przygotowania do pełnienia funkcji kierowniczych w budownictwie, wyrobienie umiejętności identyfikowania i rozwiązywania podstawowych zadań dotyczących budownictwa oraz przygotowanie absolwenta do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych i pracy zespołowej w przemyśle budowlanym.

Absolwenci są przygotowani do podjęcia pracy zawodowej w zakresie kierowania robotami budowlanymi, projektowania konstrukcji oraz utrzymania i modernizacji nieskomplikowanych obiektów budowlanych, organizowania produkcji elementów budowlanych, do pracy w nadzorze budowlanym i inwestycyjnym oraz w jednostkach administracji państwowej i samorządowej związanych z budownictwem i architekturą. Absolwenci są przygotowani do samodzielnego, ustawicznego, kształcenia, doskonalenia i rozwoju wiedzy w sposób umożliwiający elastyczne dostosowanie się do współczesnych i przyszłych wymagań rynku budowlanego, uzyskania uprawnień budowlanych w ograniczonym zakresie oraz do podjęcia studiów drugiego stopnia. Studia kształtują również postawy zawodowe i obywatelskie niezbędne do aktywnego uczestnictwa w życiu społecznym oraz stwarzają możliwości rozwoju osobistego.

2. Ogólna charakterystyka studiów

Nazwa instytutu realizującego program	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Katedra Budownictwa	
Forma studiów	stacjonarne/niestacjonarne	
Liczba semestrów	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	8	8
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	240	240
Język studiów/egzaminów	polski	polski
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	inżynier	inżynier
Łączna liczba godzin zajęć na studiach	Drogi i ulice: 2895 Budownictwo ogólne: 2895 Instalacje budowlane: 2895 Uwaga: Podana liczba godzin nie uwzględnia praktyk zawodowych.	Drogi i ulice: 1749 Budownictwo ogólne: 1749 Instalacje budowlane: 1749 Uwaga: Podana liczba godzin nie uwzględnia praktyk zawodowych.
Wymiar praktyk zawodowych (miesiąc/godziny)	960	960
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	Drogi i ulice: 126,5 Budownictwo ogólne: 126,5 Instalacje budowlane: 126,5	Drogi i ulice: 90 Budownictwo ogólne: 90 Instalacje budowlane: 90
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	5	5
Ilość punktów ECTS przypisana zajęciom do wyboru przez studenta	95	95
Określenie dyscyplin oraz procentowego udziału liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin przyporządkowanej dla kierunku	Dziedzina: nauki inżyniersko-techniczne Dyscyplina: inżynieria lądowa, geodezja i transport – 100%	
Liczba punktów ECTS przyporządkowanych do zajęć kształcących umiejętności praktyczne	133	133
W przypadku studiów I stopnia – łączna liczba godzin zajęć z wychowania fizycznego – studia stacjonarne	60	

3. Tabela efektów uczenia się z odniesieniem do charakterystyk drugiego stopnia PRK

Objaśnienia:

1. B1P_W01 – symbol efektów kierunkowych składa się z dwóch członów i siedmiu znaków z których:

a) pierwszy znak oznacza efekty kierunkowe – B;

b) drugi znak oznacza poziom studiów:

- 1 – studia pierwszego stopnia
- 2 – studia drugiego stopnia
- J – jednolite studia magisterskie

c) trzeci znak oznacza profil studiów:

- A – studia o profilu akademickim
- P – studia o profilu praktycznym

d) czwarty znak stanowi podkreślnik;

e) piąty znak oznacza kategorię efektów (W – wiedza, U – umiejętności, K – kompetencje społeczne);

f) szósty i siódmy znak stanowi kolejny numer efektu.

2. P6S_WG – symbol określający odniesienie do ogólnych i obszarowych efektów uczenia się określony zgodnie z charakterystyką drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4 – poziomy 6–8, składa się z trzech członów i sześciu znaków, z których:

a) dwa pierwsze znaki oznaczają poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji (P6 – poziom 6);

b) trzeci znak oznacza rodzaj kształcenia (S-studia);

c) czwarty znak stanowi podkreślnik;

d) piąty znak oznacza ogólną kategorię charakterystyki kwalifikacji, w którym:

- W – Wiedza: absolwent zna i rozumie;
- U – Umiejętności, absolwent potrafi;
- K – Kompetencje społeczne: absolwent jest gotów do.

e) szósty znak oznacza ogólną kategorię opisową oznaczoną literami:

- G - w zakresie wiedzy: Głębia, zakres i / kompletność perspektywy poznawczej i zależności;
- K - w zakresie wiedzy: Kontekst / uwarunkowania, skutki;
- W - w zakresie umiejętności: Wykorzystanie wiedzy / rozwiązywane problemy

i wykonywane zadania;

- K - w zakresie umiejętności: Komunikowanie się / odbieranie i tworzenie wypowiedzi,

upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym;

- O - w zakresie umiejętności: Organizacja pracy / planowanie i praca zespołowa;

- U - w zakresie umiejętności: Uczenie się / planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych

osób;

- K - w zakresie kompetencji: Krytyczne podejście / oceny;

- O - w zakresie kompetencji: Odpowiedzialność / wypełnianie zobowiązań społecznych

i działanie na rzecz interesu publicznego;

- R - w zakresie kompetencji: Rola zawodowa / niezależność i rozwój etosu.

Obszarowe efekty uczenia się oraz kierunkowe efekty uczenia się w pełni pokrywają się z uniwersalnymi charakterystykami poziomów w Polskiej Ramie Kwalifikacji dla poziomu 6-go.

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów I stopnia	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6
<i>Kategoria charakterystyki efektów uczenia się - WIEDZA (W) –absolwent zna i rozumie:</i>			
B1P_W01 B1P_W02 B1P_W03 B1P_W04 B1P_W05 B1P_W06 B1P_W08 B1P_W10 B1P_W11 B1P_W12 B1P_W13 B1P_W14 B1P_W15 B1P_W16 B1P_W19	Zakres i głębia – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu — wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi, stanowiące podstawową wiedzę ogólną z zakresu dyscyplin naukowych lub artystycznych tworzących podstawy teoretyczne oraz wybrane zagadnienia z zakresu wiedzy szczegółowej — właściwe dla programu studiów, a w przypadku studiów o profilu praktycznym — również zastosowania praktyczne tej wiedzy w działalności zawodowej związanej z ich kierunkiem	P6S_WG
B1P_W18	Kontekst uwarunkowania i skutki	Absolwent zna i rozumie fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji	P6S_WK
B1P_W07 B1P_W09		Absolwent zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z nadaną kwalifikacją, w tym podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	
B1P_W17		Absolwent zna i rozumie ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów I stopnia	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6
Kategoria charakterystyki efektów uczenia się - UMIEJĘTNOŚCI (U) –absolwent potrafi:			
B1P_U01 B1P_U02 B1P_U03 B1P_U05 B1P_U06 B1P_U08 B1P_U09 B1P_U12 B1P_U14 B1P_U19 B1P_U20	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	Absolwent potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę – formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez: – właściwy dobór źródeł oraz informacji z nich pochodzących, dokonywanie oceny, krytycznej analizy i syntezy tych informacji, – dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT)	P6S_UW
B1P_U04 B1P_U07 B1P_U10 B1P_U11 B1P_U13 B1P_U15		Absolwent potrafi przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	
B1P_U06 B1P_U13 B1P_U14		Absolwent potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	
B1P_U10 B1P_U11 B1P_U12 B1P_U13		Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania	

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów I stopnia	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6
B1P_U09 B1P_U12 B1P_U13 B1P_U15		Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	
B1P_U17	Komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	Absolwent potrafi komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii	P6S_UK
B1P_U11		Absolwent potrafi brać udział w debacie – przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska oraz dyskutować o nich	
B1P_U18		Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	
B1P_U15	Organizacja pracy – planowanie i praca zespołowa	Absolwent potrafi planować i organizować pracę – indywidualną oraz w zespole	P6S_UO
B1P_U16		Absolwent stosuje przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy	
B1P_U17	Uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	Absolwent potrafi podnosić swoje kompetencje zawodowe poprzez samokształcenie.	P6S_UU
Kategoria charakterystyki efektów uczenia się - KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K) –absolwent jest gotów do:			

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów I stopnia	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6
B1P_K01	Oceny – krytyczne podejście	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz jest świadomy konieczności sięgania do wiedzy i doświadczenia ekspertów przy rozwiązywaniu złożonych problemów.	P6S_KK
B1P_K02 B1P_K03	Odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działalność na rzecz interesu publicznego	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	P6S_KO
B1P_K06		Absolwent jest gotów do inicjowania działania na rzecz interesu publicznego	
B1P_K05		Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	
B1P_K04	Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym: – przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych, – dbałości o dorobek i tradycje zawodu	P6S_KR

3.1. Tabela efektów uczenia się w zakresie specjalności w odniesieniu do kierunkowych efektów uczenia się

1.1.1. Drogi i ulice

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów I stopnia	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
<i>Kategoria charakterystyki efektów uczenia się - WIEDZA (W) –absolwent zna i rozumie:</i>			
B1P_W01 B1P_W02 B1P_W14 B1P_W19	Zakres i głębina – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	Ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych dziedzin nauki stanowiących podstawę przedmiotów kluczowych dla kierunku Budownictwo, które stanowią podstawę przedmiotów z zakresu wytrzymałości materiałów, teorii konstrukcji, w kwestii formułowania i rozwiązywania typowych, prostych inżynierskich zadań budowlanych;	P6S_WG
B1P_W03 B1P_W04		Zna podstawy geometrii wykreślnej, rysunku technicznego, zapisu i odczytu rysunków geodezyjnych, odwzorowań kartograficznych, architektonicznych i budowlanych, szczególnie fazy techniczno-roboczej; zna podstawowe narzędzia/programy środowiska CAD;	P6S_WG
B1P_W05 B1P_W06 B1P_W08 B1P_W10		Ma wiedzę ogólną z mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów i ogólnych zasad kształtowania układów konstrukcyjnych. Zna zasady prac i analizy konstrukcji prętowych;	P6S_WG
B1P_W07 B1P_W11		Ma szczegółową wiedzę z zakresu projektowania prostych obiektów budownictwa ogólnego i drogowego, konstrukcji drewnianych, metalowych i betonowych; zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych, ich elementów oraz ustrojów;	P6S_WG
B1P_W08		Zna zasady fundamentowania konstrukcji budowlanych oraz projektowania fundamentów prostych obiektów budowlanych, w szczególności niskiego budownictwa ogólnego, usługowo-handlowego i komunikacyjnego;	P6S_WG

B1P_W15		Ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów/obiektów budowlanych, w tym działań zachodzących w przedziale czasu: od koncepcji budowy, poprzez studia wykonalności, projektowanie, realizację, eksploatację, na ekologicznej kasacji kończąc;	P6S_WG
B1P_W13 B1P_W15		Zna podstawowe: metody realizacji budowy, technologie i organizacje robót budowlanych, maszyny i urządzenia budowlane, materiały i wyroby stosowane w budownictwie ogólnym, przemysłowym oraz drogowym, o niskim stopniu ich komplikacji;	P6S_WG
B1P_W12		Zna podstawowe programy komputerowe pomocne przy projektowaniu różnych, prostych obiektów budowlanych oraz organizacji i planowaniu budowlanych procesów inwestycyjnych;	P6S_WG
B1P_W09		Wykazuje znajomość podstawowych terminów w języku obcym w zakresie budownictwa;	P6S_WG
B1P_W09		Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu hierarchizowania informacji oraz posługiwania się technologią informacyjną w zakresie budownictwa;	P6S_WG
B1P_W04		Ma podstawową wiedzę w zakresie właściwości fizycznych gruntów budowlanych, rodzajów i metod wykonywania robót ziemnych oraz technik geodezyjnych wykorzystywanych w budownictwie.	P6S_WG
B1P_W07	Kontekst uwarunkowania i skutki	Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych budowlanych oraz pokrewnych. Zna podstawy regulacji prawnych obowiązujących w budownictwie;	P6S_WK
B1P_W18		Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, zdrowotnych, itp. uwarunkowań, towarzyszących inżynierskiej działalności budowlanej; zna skutki prawne, techniczne i zdrowotne nieprzestrzegania bhp i ergonomii w budownictwie. Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia ekologicznych uwarunkowań, towarzyszących inżynierskiej działalności budowlanej, w tym szkodliwego oddziaływania na środowisko naturalne (ograniczanie powierzchni biologicznie czynnej, efekt cieplarniany);	P6S_WK
B1P_W16 B1P_W17		Posiada podstawową wiedzę z zakresu organizacji i zarządzania budowlanymi procesami inwestycyjnymi, w tym projektowymi (od fazy koncepcji, poprzez studia możliwości, projektowanie techniczne), wykonawczymi oraz remontowo-modernizacyjnymi, z uwzględnieniem zarządzania jakością prowadzonych działań - oraz zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy w budownictwie;	P6S_WK
B1P_W09		Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz z zakresu prawa patentowego; potrafi docierać do informacji dotyczących patentów z obszaru budownictwa oraz możliwości ich legalnego transferu chronionych technologii;	P6S_WK

B1P_W16		Zna zasady kalkulacji oraz kosztorysowania prac projektowych i wykonawczych. Zna podstawy optymalizacji technologii i organizacji robót budowlanych, z uwzględnieniem różnego rodzaju kryteriów - funkcji celu;	P6S_WK
Kategoria charakterystyki efektów uczenia się - UMIEJĘTNOŚCI (U) –absolwent potrafi:			
B1P_U17 B1P_U18	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	Potrafi docierać do potrzebnych informacji (także w języku obcym); wybranych regulacji prawnych, baz danych), dokonywać ich identyfikacji, selekcji, systemowej analizy i interpretacji, wreszcie dokonywać krytycznej oceny, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie;	P6S_UW
B1P_U01 B1P_U06 B1P_U14		Potrafi dobrać i posługiwać się właściwymi metodami i programami przy realizacji typowych, obiektów budowlanych z zakresu budownictwa ogólnego, usługowo-handlowego i drogowego oraz właściwymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi;	P6S_UW
B1P_U04 B1P_U08 B1P_U09		Potrafi opracowywać plany realizacji projektowanych działań/procesów budowlanych, przeprowadzać na nich symulacje, analizować wyniki i określać - w ramach wniosków - potencjalne, różne ich skutki, w tym ekologiczne;	P6S_UW
B1P_U03 B1P_U04 B1P_U05 B1P_U13 B1P_U14		Potrafi wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania budowlanych zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne; potrafi dobrać i korzystać z wybranych programów wspomagania komputerowego;	P6S_UW
B1P_U12		Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu budowlanych zadań inżynierskich – dostrzegać ich aspekty systemowe oraz poza techniczne, w tym środowiskowe /ekologiczne;	P6S_UW
B1P_U16		Ma umiejętności niezbędne do pracy na placu budowy oraz przemysłowym lub pomocniczym zapleczu budowlanym; zna zasady bhp związane z tą pracą, umie identyfikować zagrożenia, oceniać ich poziom i skutki, stosować środki ochrony, działać w sytuacjach awaryjnych oraz zagrożenia zdrowia i życia;	P6S_UW
B1P_U10		Potrafi dokonać analizy i specyfikacji prostych, budowlanych zadań: projektowych, technologiczno-organizacyjnych oraz z zakresu organizacji i zarządzania;	P6S_UW
B1P_U13		Potrafi ocenić przydatność tradycyjnych metod i narzędzi do rozwiązywania prostych, budowlanych zadań inżynierskich o praktycznym charakterze; potrafi wybrać i zastosować właściwą procedurę projektową oraz doboru maszyn i urządzeń budowlanych;	P6S_UW

B1P_U01 B1P_U09 B1P_U11		Potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaniem stopniem szczegółowości - w zakresie konstrukcyjno-materiałowym oraz technologiczno-organizacyjnym - proste obiekty budowlane z obszaru budownictwa ogólnego, przemysłowego, usługowego oraz drogowego, używając przy tym właściwe metody, technik i narzędzi;	P6S_UW
B1P_U07		Potrafi zaprojektować posadowienie (fundamenty) pod typowe obiekty budowlane z zakresu niskiego budownictwa ogólnego, usługowo-handlowego i drogowego; umie opracować i czytać dokumentację techniczno-roboczą;	P6S_UW
B1P_U02		Ma doświadczenie związane z praktycznym rozwiązywaniem prostych problemów projektowych, konstrukcyjnych oraz technologiczno-organizacyjnych, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską;	P6S_UW
B1P_U19 B1P_U20		Posiada umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów budowlanych;	P6S_UW
B1P_U18	Komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	Posiada umiejętności językowe – zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego systemu Opisu Kształcenia Językowego. Posiada umiejętności językowe w zakresie swobodnego wypowiedziania się w mowie i piśmie w sprawach codziennych oraz bezpośrednio związanych z inżynierskimi zagadnieniami budowlanymi;	P6S_UK
B1P_U18		Potrafi przygotować w języku polskim udokumentowaną prezentację ustną z zakresu studiów przedprojektowych, projektowania: architektonicznego, konstrukcyjnego, dokumentacji techniczno-roboczej oraz technologiczno-organizacyjnej oraz w języku obcym opracowanie wybranego zagadnienia z zakresu budownictwa;	P6S_UK
B1P_U15	Organizacja pracy – planowanie i praca zespołowa	Potraf dokonać wstępnej analizy kalkulacyjnej oraz kosztorysowej podejmowanych budowlanych, typowych działań inżynierskich;	P6S_UO
B1P_U17	Uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	Ma umiejętność samokształcenia się;	P6S_UU
Kategoria charakterystyki efektów uczenia się - KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K) –absolwent jest gotów do:			

B1P_K01	Oceny – krytyczne podejście	Rozumie potrzebę ciągłego doskazywania się - podnoszenia własnych inżynierskich kompetencji zawodowych i osobistych; potrafi inspirować i organizować procesy doskazywania się i podnoszenia kwalifikacji przez osoby z nim współpracujące i podległe; ma pełną świadomość dynamicznych zmian zachodzących w obszarze materiałów i wyrobów budowlanych oraz technologii robót, rozumie znaczenie bhp i ergonomii w budownictwie; docenia potrzebę ciągłej aktualizacji wiedzy w ww. zakresach;	P6S_KK
B1P_K02	Odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działalność na rzecz interesu publicznego	Ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje; ważności i doceniania poza technicznych aspektów i skutków budowlanej działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko naturalne, efekt cieplarniany, uszczuplanie terenów biologicznie czynnych oraz zdrowie i bezpieczeństwo człowieka;	P6S_KO
B1P_K03		Potrafi działać w grupie, przyjmując w niej różne role, przestrzegając przy tym zasady etyki zawodowej oraz poszanowania innego człowieka;	P6S_KO
B1P_K05		Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy; kreatywnie podchodzić do nowych rozwiązań projektowych i wykonawczych w zakresie technologii i organizacyjny, w szczególności do tych które sprzyjają zrównoważonemu, proekologicznemu i energooszczędnemu rozwojowi.	P6S_KO
B1P_K04	Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu	Prawidłowo identyfikuje dylematy pomiędzy interesami projektantów i wykonawców, a interesami inwestorów oraz względami społecznymi, środowiska naturalnego;	P6S_KR
B1P_K06		Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności przez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	P6S_KR

1.1.2. Budownictwo ogólne

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów I stopnia	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
<i>Kategoria charakterystyki efektów uczenia się - WIEDZA (W) –absolwent zna i rozumie:</i>			
B1P_W01 B1P_W02 B1P_W14 B1P_W19	Zakres i głębina – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	Ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych dziedzin nauki stanowiących podstawę przedmiotów kluczowych dla kierunku Budownictwo, które stanowią podstawę przedmiotów z zakresu wytrzymałości materiałów, teorii konstrukcji, w kwestii formułowania i rozwiązywania typowych, prostych inżynierskich zadań budowlanych;	P6S_WG
B1P_W03 B1P_W04		Zna podstawy geometrii wykreślnej, rysunku technicznego, zapisu i odczytu rysunków geodezyjnych, odwzorowań kartograficznych, architektonicznych i budowlanych, szczególnie fazy techniczno-roboczej; zna podstawowe narzędzia/programy środowiska CAD;	P6S_WG
B1P_W04 B1P_W14 B1P_W18		Ma podstawową wiedzę w zakresie dziedzin powiązanych z kierunkiem Budownictwo, takich jak architektura, instalacje sanitarne, instalacje elektryczne, geodezja i kartografia, gospodarka przestrzenna, prawo, ergonomia, itp.;	P6S_WG
B1P_W05 B1P_W06 B1P_W08 B1P_W10		Ma wiedzę ogólną z mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów i ogólnych zasad kształtowania układów konstrukcyjnych. Zna zasady prac i analizy konstrukcji prętowych;	P6S_WG
B1P_W07 B1P_W11		Ma szczegółową wiedzę z zakresu projektowania prostych obiektów budownictwa ogólnego i drogowego, konstrukcji drewnianych, metalowych i betonowych; zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych, ich elementów oraz ustrojów;	P6S_WG
B1P_W08		Zna zasady fundamentowania konstrukcji budowlanych oraz projektowania fundamentów prostych obiektów budowlanych, w szczególności niskiego budownictwa ogólnego, usługowo-handlowego i komunikacyjnego;	P6S_WG

B1P_W15		Ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów/obiektów budowlanych, w tym działań zachodzących w przedziale czasu: od koncepcji budowy, poprzez studia wykonalności, projektowanie, realizację, eksploatację, na ekologicznej kasacji kończąc;	P6S_WG
B1P_W13 B1P_W15		Zna podstawowe: metody realizacji budowy, technologie i organizacje robót budowlanych, maszyny i urządzenia budowlane, materiały i wyroby stosowane w budownictwie ogólnym, przemysłowym oraz drogowym, o niskim stopniu ich komplikacji;	P6S_WG
B1P_W12		Zna podstawowe programy komputerowe pomocne przy projektowaniu różnych, prostych obiektów budowlanych oraz organizacji i planowaniu budowlanych procesów inwestycyjnych;	P6S_WG
B1P_W14		Zna podstawy ochrony cieplnej budynków, w tym fizyki przegród, strat energii, zasad termomodernizacji starych zasobów budowlanych; zna trendy rozwojowe w zakresie ochrony cieplnej budynków;	P6S_WG
B1P_W09		Wykazuje znajomość podstawowych terminów w języku obcym w zakresie budownictwa;	P6S_WG
B1P_W09		Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu hierarchizowania informacji oraz posługiwania się technologią informacyjną w zakresie budownictwa;	P6S_WG
B1P_W04		Ma podstawową wiedzę w zakresie właściwości fizycznych gruntów budowlanych, rodzajów i metod wykonywania robót ziemnych oraz technik geodezyjnych wykorzystywanych w budownictwie.	P6S_WG
B1P_W07	Kontekst uwarunkowania i skutki	Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych budowlanych oraz pokrewnych. Zna podstawy regulacji prawnych obowiązujących w budownictwie;	P6S_WK
B1P_W18		Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, zdrowotnych, itp. uwarunkowań, towarzyszących inżynierskiej działalności budowlanej; zna skutki prawne, techniczne i zdrowotne nieprzestrzegania bhp i ergonomii w budownictwie. Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia ekologicznych uwarunkowań, towarzyszących inżynierskiej działalności budowlanej, w tym szkodliwego oddziaływania na środowisko naturalne (ograniczanie powierzchni biologicznie czynnej, efekt cieplarniany);	P6S_WK
B1P_W16 B1P_W17		Posiada podstawową wiedzę z zakresu organizacji i zarządzania budowlanymi procesami inwestycyjnymi, w tym projektowymi (od fazy koncepcji, poprzez studia możliwości, projektowanie techniczne), wykonawczymi oraz remontowo-modernizacyjnymi, z uwzględnieniem zarządzania jakością prowadzonych działań - oraz zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy w budownictwie;	P6S_WK

B1P_W17		Posiada podstawową wiedzę z zakresu: tworzenia, organizacji i zarządzania różnych form organizacyjno-prawnych budowlanej działalności gospodarczej, w tym form realizacji inwestycji (inwestor zastępczy; system gospodarczy);	P6S_WK
B1P_W09		Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz z zakresu uprawa patentowego; potrafi docierać do informacji dotyczących patentów z obszaru budownictwa oraz możliwości ich legalnego transferu chronionych technologii;	P6S_WK
B1P_W16		Zna zasady kalkulacji oraz kosztorysowania prac projektowych i wykonawczych. Zna podstawy optymalizacji technologii i organizacji robót budowlanych, z uwzględnieniem różnego rodzaju kryteriów - funkcji celu;	P6S_WK
<i>Kategoria charakterystyki efektów uczenia się - UMIEJĘTNOŚCI (U) –absolwent potrafi:</i>			
B1P_U17 B1P_U18	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	Potrafi docierać do potrzebnych informacji (także w języku obcym); wybranych regulacji prawnych, baz danych), dokonywać ich identyfikacji, selekcji, systemowej analizy i interpretacji, wreszcie dokonywać krytycznej oceny, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie;	P6S_UW
B1P_U01 B1P_U06 B1P_U14		Potrafi dobrać i posługiwać się właściwymi metodami i programami przy realizacji typowych, obiektów budowlanych z zakresu budownictwa ogólnego, usługowo-handlowego i drogowego oraz właściwymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi;	P6S_UW
B1P_U04 B1P_U08 B1P_U09		Potrafi opracowywać plany realizacji projektowanych działań/procesów budowlanych, przeprowadzać na nich symulacje, analizować wyniki i określać - w ramach wniosków - potencjalne, różne ich skutki, w tym ekologiczne;	P6S_UW
B1P_U03 B1P_U04 B1P_U05 B1P_U13 B1P_U14		Potrafi wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania budowlanych zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne; potrafi dobrać i korzystać z wybranych programów wspomagania komputerowego;	P6S_UW
B1P_U12		Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu budowlanych zadań inżynierskich – dostrzegać ich aspekty systemowe oraz poza techniczne, w tym środowiskowe /ekologiczne;	P6S_UW
B1P_U16		Ma umiejętności niezbędne do pracy na placu budowy oraz przemysłowym lub pomocniczym zapleczu budowlanym; zna zasady bhp związane z tą pracą, umie identyfikować zagrożenia,	P6S_UW

	oceniać ich poziom i skutki, stosować środki ochrony, działać w sytuacjach awaryjnych oraz zagrożenia zdrowia i życia;	
B1P_U05 B1P_U07 B1P_U11	Potrafi dokonać krytycznej analizy funkcjonowania istniejących rozwiązań konstrukcyjnych, dot. poszczególnych ustrojów/elementów budowlanych; systemów, obiektów, urządzeń a także usług budowlanych;	P6S_UW
B1P_U10	Potrafi dokonać analizy i specyfikacji prostych, budowlanych zadań: projektowych, technologiczno-organizacyjnych oraz z zakresu organizacji i zarządzania;	P6S_UW
B1P_U13	Potrafi ocenić przydatność tradycyjnych metod i narzędzi do rozwiązywania prostych, budowlanych zadań inżynierskich o praktycznym charakterze; potrafi wybrać i zastosować właściwą procedurę projektową oraz doboru maszyn i urządzeń budowlanych;	P6S_UW
B1P_U01 B1P_U09 B1P_U11	Potrafi zaprojektować, zgodnie z zadaniem stopniem szczegółowości - w zakresie konstrukcyjno-materiałowym oraz technologiczno-organizacyjnym - proste obiekty budowlane z obszaru budownictwa ogólnego, przemysłowego, usługowego oraz drogowego, używając przy tym właściwe metody, technik i narzędzi;	P6S_UW
B1P_U07	Potrafi zaprojektować posadowienie (fundamenty) pod typowe obiekty budowlane z zakresu niskiego budownictwa ogólnego, usługowo-handlowego i drogowego; umie opracować i czytać dokumentację techniczno-roboczą;	P6S_UW
B1P_U05	Potrafi zaprojektować tradycyjne, energooszczędne oraz pasywne, ustroje budowlane oraz obiekty budowlane o konstrukcji: drewnianej, metalowej, betonowej/ żelbetowej; umie opracować oraz zinterpretować dokumentację techniczno-roboczą;	P6S_UW
B1P_U12	Potrafi sporządzić charakterystykę energochłonności eksploatacyjnej budynku;	P6S_UW
B1P_U02	Ma doświadczenie związane z praktycznym rozwiązywaniem prostych problemów projektowych - konstrukcyjnych oraz technologiczno-organizacyjnych, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską;	P6S_UW
B1P_U13	Ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku Budownictwo;	P6S_UW
B1P_U19 B1P_U20	Posiada umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów budowlanych;	P6S_UW

B1P_U18	Komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	Posiada umiejętności językowe – zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego systemu Opisu Kształcenia Językowego. Posiada umiejętności językowe w zakresie swobodnego wypowiadania się w mowie i piśmie w sprawach codziennych oraz bezpośrednio związanych z inżynierskimi zagadnieniami budowlanymi;	P6S_UK
B1P_U18		Potrafi przygotować w języku polskim udokumentowaną prezentację ustną z zakresu studiów przedprojektowych, projektowania: architektonicznego, konstrukcyjnego, dokumentacji techniczno-roboczej oraz technologiczno-organizacyjnej oraz w języku obcym opracowanie wybranego zagadnienia z zakresu budownictwa;	P6S_UK
B1P_U15	Organizacja pracy – planowanie i praca zespołowa	Potrafi dokonać wstępnej analizy kalkulacyjnej oraz kosztorysowej podejmowanych budowlanych, typowych działań inżynierskich;	P6S_UO
B1P_U17	Uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	Ma umiejętność samokształcenia się;	P6S_UU
<i>Kategoria charakterystyki efektów uczenia się - KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K) –absolwent jest gotów do:</i>			
B1P_K01	Oceny – krytyczne podejście	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się - podnoszenia własnych inżynierskich kompetencji zawodowych i osobistych; potrafi inspirować i organizować procesy doskonalenia się i podnoszenia kwalifikacji przez osoby z nim współpracujące i podległe; ma pełną świadomość dynamicznych zmian zachodzących w obszarze materiałów i wyrobów budowlanych oraz technologii robót, rozumie znaczenie bhp i ergonomii w budownictwie; docenia potrzebę ciągłej aktualizacji wiedzy w ww. zakresach;	P6S_KK
B1P_K02	Odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych	Ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje; ważności i doceniania poza technicznych aspektów i skutków budowlanej działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko naturalne, efekt cieplarniany, uszczuplanie terenów biologicznie czynnych oraz zdrowie i bezpieczeństwo człowieka;	P6S_KO

B1P_K03	i działalność na rzecz interesu publicznego	Potrafi działać w grupie, przyjmując w niej różne role, przestrzegając przy tym zasady etyki zawodowej oraz poszanowania innego człowieka;	P6S_KO
B1P_K05		Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy; kreatywnie podchodzić do nowych rozwiązań projektowych i wykonawczych w zakresie technologii i organizacyjny, w szczególności do tych które sprzyjają zrównoważonemu, proekologicznemu i energooszczędnemu rozwojowi.	P6S_KO
B1P_K04	Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu	Prawidłowo identyfikuje dylematy pomiędzy interesami projektantów i wykonawców, a interesami inwestorów oraz względami społecznymi, środowiska naturalnego;	P6S_KR
B1P_K06		Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności przez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	P6S_KR

1.1.1. Instalacje budowlane

Symbol specjalnościowych efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów I stopnia	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
<i>Kategoria charakterystyki efektów uczenia się - WIEDZA (W) –absolwent zna i rozumie:</i>			
B1P_W01 B1P_W02 B1P_W14 B1P_W19	Zakres i głębina – kompletność perspektywy	Ma wiedzę z zakresu matematyki, fizyki, chemii i innych dziedzin nauki stanowiących podstawę przedmiotów kluczowych dla kierunku Budownictwo, które stanowią podstawę przedmiotów z zakresu wytrzymałości materiałów, teorii konstrukcji, w kwestii formułowania i rozwiązywania typowych, prostych inżynierskich zadań budowlanych;	P6S_WG

B1P_W03 B1P_W04	poznawczej i zależności	Zna podstawy geometrii wykreślnej, rysunku technicznego, zapisu i odczytu rysunków geodezyjnych, odwzorowań kartograficznych, architektonicznych i budowlanych, szczególnie fazy techniczno-roboczej; zna podstawowe narzędzia/programy środowiska CAD;	P6S_WG
B1P_W04 B1P_W14 B1P_W18		Ma podstawową wiedzę w zakresie dziedzin powiązanych z kierunkiem Budownictwo, takich jak architektura, instalacje sanitarne, instalacje elektryczne, geodezja i kartografia, gospodarka przestrzenna, prawo, ergonomia, itp.;	P6S_WG
B1P_W05 B1P_W06 B1P_W08 B1P_W10		Ma wiedzę ogólną z mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów i ogólnych zasad kształtowania układów konstrukcyjnych. Zna zasady prac i analizy konstrukcji prętowych;	P6S_WG
B1P_W07 B1P_W11		Ma szczegółową wiedzę z zakresu projektowania prostych obiektów budownictwa ogólnego i drogowego, konstrukcji drewnianych, metalowych i betonowych; zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych, ich elementów oraz ustrojów;	P6S_WG
B1P_W15		Ma podstawową wiedzę o cyklu życia systemów/obiektów budowlanych, w tym działań zachodzących w przedziale czasu: od koncepcji budowy, poprzez studia wykonalności, projektowanie, realizację, eksploatację, na ekologicznej kasacji kończąc;	P6S_WG
B1P_W13 B1P_W15		Zna podstawowe: metody realizacji budowy, technologie i organizacje robót budowlanych, maszyny i urządzenia budowlane, materiały i wyroby stosowane w budownictwie ogólnym, przemysłowym oraz drogowym, o niskim stopniu ich komplikacji;	P6S_WG
B1P_W12		Zna podstawowe programy komputerowe pomocne przy projektowaniu różnych, prostych obiektów budowlanych oraz organizacji i planowaniu budowlanych procesów inwestycyjnych;	P6S_WG
B1P_W14		Zna podstawy ochrony cieplnej budynków, w tym fizyki przegród, strat energii, zasad termomodernizacji starych zasobów budowlanych; zna trendy rozwojowe w zakresie ochrony cieplnej budynków;	P6S_WG
B1P_W14		Zna istotę budowy i funkcjonowania instalacji wewnętrznych w prostych obiektach budowlanych;	P6S_WG
B1P_W09		Wykazuje znajomość podstawowych terminów w języku obcym w zakresie budownictwa;	P6S_WG
B1P_W09		Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę ogólną z zakresu hierarchizowania informacji oraz posługiwania się technologią informacyjną w zakresie budownictwa;	P6S_WG

B1P_W07	Kontekst uwarunkowania i skutki	Ma podstawową wiedzę w zakresie standardów i norm technicznych budowlanych oraz pokrewnych. Zna podstawy regulacji prawnych obowiązujących w budownictwie;	P6S_WK
B1P_W18		Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia społecznych, ekonomicznych, zdrowotnych, itp. uwarunkowań, towarzyszących inżynierskiej działalności budowlanej; zna skutki prawne, techniczne i zdrowotne nieprzestrzegania bhp i ergonomii w budownictwie. Ma podstawową wiedzę niezbędną do rozumienia ekologicznych uwarunkowań, towarzyszących inżynierskiej działalności budowlanej, w tym szkodliwego oddziaływania na środowisko naturalne (ograniczanie powierzchni biologicznie czynnej, efekt cieplarniany);	P6S_WK
B1P_W16 B1P_W17		Posiada podstawową wiedzę z zakresu organizacji i zarządzania budowlanymi procesami inwestycyjnymi, w tym projektowymi (od fazy koncepcji, poprzez studia możliwości, projektowanie techniczne), wykonawczymi oraz remontowo-modernizacyjnymi, z uwzględnieniem zarządzania jakością prowadzonych działań - oraz zarządzania bezpieczeństwem i higieną pracy w budownictwie;	P6S_WK
B1P_W17		Posiada podstawową wiedzę z zakresu: tworzenia, organizacji i zarządzania różnych form organizacyjno-prawnych budowlanej działalności gospodarczej, w tym form realizacji inwestycji (inwestor zastępczy; system gospodarczy);	P6S_WK
B1P_W09		Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego oraz z zakresu uprawnienia patentowego; potrafi docierać do informacji dotyczących patentów z obszaru budownictwa oraz możliwości ich legalnego transferu chronionych technologii;	P6S_WK
B1P_W16		Zna zasady kalkulacji oraz kosztorysowania prac projektowych i wykonawczych. Zna podstawy optymalizacji technologii i organizacji robót budowlanych, z uwzględnieniem różnego rodzaju kryteriów - funkcji celu;	P6S_WK
<i>Kategoria charakterystyki efektów uczenia się - UMIEJĘTNOŚCI (U) –absolwent potrafi:</i>			
B1P_U17 B1P_U18	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązywane problemy i wykonywane zadania	Potrafi docierać do potrzebnych informacji (także w języku obcym); wybranych regulacji prawnych, baz danych), dokonywać ich identyfikacji, selekcji, systemowej analizy i interpretacji, wreszcie dokonywać krytycznej oceny, wyciągać wnioski, formułować i uzasadniać opinie;	P6S_UW
B1P_U01 B1P_U06 B1P_U14		Potrafi dobrać i posługiwać się właściwymi metodami i programami przy realizacji typowych, obiektów budowlanych z zakresu budownictwa ogólnego, usługowo-handlowego i drogowego oraz właściwymi technikami informacyjno-komunikacyjnymi;	P6S_UW

B1P_U04 B1P_U08 B1P_U09	Potrafi opracowywać plany realizacji projektowanych działań/procesów budowlanych, przeprowadzać na nich symulacje, analizować wyniki i określać - w ramach wniosków - potencjalne, różne ich skutki, w tym ekologiczne;	P6S_UW
B1P_U03 B1P_U04 B1P_U05 B1P_U13 B1P_U14	Potrafi wykorzystywać do formułowania i rozwiązywania budowlanych zadań inżynierskich metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne; potrafi dobrać i korzystać z wybranych programów wspomagania komputerowego;	P6S_UW
B1P_U12	Potrafi – przy formułowaniu i rozwiązywaniu budowlanych zadań inżynierskich – dostrzegać ich aspekty systemowe oraz poza techniczne, w tym środowiskowe /ekologiczne;	P6S_UW
B1P_U16	Ma umiejętności niezbędne do pracy na placu budowy oraz przemysłowym lub pomocniczym zapleczu budowlanym; zna zasady bhp związane z tą pracą, umie identyfikować zagrożenia, oceniać ich poziom i skutki, stosować środki ochrony, działać w sytuacjach awaryjnych oraz zagrożenia zdrowia i życia;	P6S_UW
B1P_U05 B1P_U07 B1P_U11	Potrafi dokonać krytycznej analizy funkcjonowania istniejących rozwiązań konstrukcyjnych, dot. poszczególnych ustrojów/elementów budowlanych; systemów, obiektów, urządzeń a także usług budowlanych;	P6S_UW
B1P_U10	Potrafi dokonać analizy i specyfikacji prostych, budowlanych zadań: projektowych, technologiczno-organizacyjnych oraz z zakresu organizacji i zarządzania;	P6S_UW
B1P_U13	Potrafi ocenić przydatność tradycyjnych metod i narzędzi do rozwiązywania prostych, budowlanych zadań inżynierskich o praktycznym charakterze; potrafi wybrać i zastosować właściwą procedurę projektową oraz doboru maszyn i urządzeń budowlanych;	P6S_UW
B1P_U05	Potrafi zaprojektować tradycyjne, energooszczędne oraz pasywne, ustroje budowlane oraz obiekty budowlane o konstrukcji: drewnianej, metalowej, betonowej/ żelbetowej; umie opracować oraz zinterpretować dokumentację techniczno-roboczą;	P6S_UW
B1P_U12	Potrafi sporządzić charakterystykę energochłonności eksploatacyjnej budynku;	P6S_UW
B1P_U12	Umie dokonać identyfikacji oraz opisać instalacje wewnętrzne występujące w prostych obiektach budowlanych, traktowanych jako system użytkowy;	P6S_UW

B1P_U02		Ma doświadczenie związane z praktycznym rozwiązywaniem prostych problemów projektowych - konstrukcyjnych oraz technologiczno-organizacyjnych, zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską;	P6S_UW
B1P_U13		Ma doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku Budownictwo;	P6S_UW
B1P_U19 B1P_U20		Posiada umiejętność korzystania i doświadczenie w korzystaniu z norm i standardów budowlanych;	P6S_UW
B1P_U18	Komunikowanie się – odbieranie i tworzenie wypowiedzi, upowszechnianie wiedzy w środowisku naukowym i posługiwanie się językiem obcym	Posiada umiejętności językowe – zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego systemu Opisu Kształcenia Językowego. Posiada umiejętności językowe w zakresie swobodnego wypowiadania się w mowie i piśmie w sprawach codziennych oraz bezpośrednio związanych z inżynierskimi zagadnieniami budowlanymi;	P6S_UK
B1P_U18		Potrafi przygotować w języku polskim udokumentowaną prezentację ustną z zakresu studiów przedprojektowych, projektowania: architektonicznego, konstrukcyjnego, dokumentacji techniczno-roboczej oraz technologiczno-organizacyjnej oraz w języku obcym opracowanie wybranego zagadnienia z zakresu budownictwa;	P6S_UK
B1P_U15	Organizacja pracy – planowanie i praca zespołowa	Potrafi dokonać wstępnej analizy kalkulacyjnej oraz kosztorysowej podejmowanych budowlanych, typowych działań inżynierskich;	P6S_UO
B1P_U17	Uczenie się – planowanie własnego rozwoju i rozwoju innych osób	Ma umiejętność samokształcenia się;	P6S_UU
Kategoria charakterystyki efektów uczenia się - KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K) –absolwent jest gotów do:			
B1P_K01	Oceny – krytyczne podejście	Rozumie potrzebę ciągłego doskonalenia się - podnoszenia własnych inżynierskich kompetencji zawodowych i osobistych; potrafi inspirować i organizować procesy doskonalenia się i podnoszenia kwalifikacji przez osoby z nim współpracujące i podległe; ma pełną świadomość dynamicznych zmian zachodzących w obszarze materiałów i wyrobów budowlanych oraz	P6S_KK

		technologii robót, rozumie znaczenie bhp i ergonomii w budownictwie; docenia potrzebę ciągłej aktualizacji wiedzy w ww. zakresach;	
B1P_K02	Odpowiedzialność – wypełnianie zobowiązań społecznych i działalność na rzecz interesu publicznego	Ma świadomość odpowiedzialności za podejmowane decyzje; ważności i doceniania poza technicznych aspektów i skutków budowlanej działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko naturalne, efekt cieplarniany, uszczuplanie terenów biologicznie czynnych oraz zdrowie i bezpieczeństwo człowieka;	P6S_KO
B1P_K03		Potrafi działać w grupie, przyjmując w niej różne role, przestrzegając przy tym zasady etyki zawodowej oraz poszanowania innego człowieka;	P6S_KO
B1P_K05		Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy; kreatywnie podchodzić do nowych rozwiązań projektowych i wykonawczych w zakresie technologii i organizacyjny, w szczególności do tych które sprzyjają zrównoważonemu, proekologicznemu i energooszczędnemu rozwojowi.	P6S_KO
B1P_K04	Rola zawodowa – niezależność i rozwój etosu	Prawidłowo identyfikuje dylematy pomiędzy interesami projektantów i wykonawców, a interesami inwestorów oraz względami społecznymi, środowiska naturalnego;	P6S_KR
B1P_K06		Ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu, w szczególności przez środki masowego przekazu, informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów działalności inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.	P6S_KR

3.2. Tabela efektów uczenia się z odniesieniem do charakterystyk drugiego stopnia PRK umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów I stopnia	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6
<i>Kategoria charakterystyki efektów uczenia się - WIEDZA (W) –absolwent zna i rozumie:</i>			
B1P_W01 B1P_W02 B1P_W03 B1P_W04 B1P_W05 B1P_W06 B1P_W07 B1P_W08 B1P_W09 B1P_W10 B1P_W11 B1P_W12 B1P_W13 B1P_W14 B1P_W15 B1P_W16 B1P_W18 B1P_W19	Zakres i głębokość – kompletność perspektywy poznawczej i zależności	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	P6S_WG
B1P_W17	Kontekst uwarunkowania i skutki	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6S_WK

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów I stopnia	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6
<i>Kategoria charakterystyki efektów uczenia się - UMIEJĘTNOŚCI (U) –absolwent potrafi:</i>			
B1P_U02 B1P_U03 B1P_U04 B1P_U05 B1P_U06 B1P_U10 B1P_U13 B1P_U14	Wykorzystanie wiedzy – rozwiązujące problemy i wykonywane zadania	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	P6S_UW
B1P_U02 B1P_U03 B1P_U04 B1P_U05 B1P_U06 B1P_U09 B1P_U10 B1P_U12 B1P_U13 B1P_U15		przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu: – wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne, – dostrzegać ich aspekty systemowe i pozatechniczne, – dokonać wstępnej oceny ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich	
B1P_U03 B1P_U12 B1P_U13		dokonać krytycznej analizy sposobu funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych i ocenić te rozwiązania	

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów I stopnia	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6
B1P_U01 B1P_U05 B1P_U07 B1P_U08 B1P_U09 B1P_U11 B1P_U12		zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	
B1P_U14 B1P_U17 B1P_U18 B1P_U19 B1P_U20		rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie wymagające korzystania ze standardów i norm inżynierskich oraz stosowania technologii właściwych dla kierunku studiów, wykorzystując doświadczenie zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską	
B1P_U16		wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z utrzymaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych typowych dla kierunku studiów	

3.3.Opis efekty uczenia się

Poziom kształcenia:	studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny
w zakresie wiedzy	
<i>B1P_W01</i>	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
<i>B1P_W02</i>	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego w tym wiedzę niezbędną do analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.
<i>B1P_W03</i>	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące tworzenia i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i map geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.
<i>B1P_W04</i>	wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie.
<i>B1P_W05</i>	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
<i>B1P_W06</i>	zna podstawy teorii konstrukcji i analizy układów prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności.
<i>B1P_W07</i>	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
<i>B1P_W08</i>	zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów i połączeń konstrukcji budowlanych.
<i>B1P_W09</i>	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.
<i>B1P_W10</i>	zna zasady konstruowania i analizy obiektów w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
<i>B1P_W11</i>	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
<i>B1P_W12</i>	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.
<i>B1P_W13</i>	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz ich montażu, doboru narzędzi, maszyn i sprzętu do realizacji robót oraz technologii wykonania obiektów budowlanych.

<i>B1P_W14</i>	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.
<i>B1P_W15</i>	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych
<i>B1P_W16</i>	ma wiedzę z organizacji i zasad kierowania budową, tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna zasady pracy w budownictwie.
<i>B1P_W17</i>	ma podstawową wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej oraz ekonomii w branży budowlanej oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.
<i>B1P_W18</i>	ma podstawową wiedzę na temat planowania przestrzennego, zależności pomiędzy architekturą i urbanistyką, a możliwościami technicznymi i ekonomicznymi budownictwa oraz wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
<i>B1P_W19</i>	rozumie podstawowe procesy chemiczne mające znaczenie w budownictwie.
w zakresie umiejętności	
<i>B1P_U01</i>	umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych.
<i>B1P_U02</i>	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
<i>B1P_U03</i>	potrafi zdefiniować modele obliczeniowe służące do komputerowej analizy konstrukcji.
<i>B1P_U04</i>	potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych; potrafi wyznaczyć częstości drgań własnych dla prostych konstrukcji.
<i>B1P_U05</i>	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
<i>B1P_U06</i>	potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.
<i>B1P_U07</i>	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych
<i>B1P_U08</i>	umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.
<i>B1P_U09</i>	potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne obiektów budownictwa
<i>B1P_U10</i>	potrafi wykonać analizę wytrzymałościową prostych układów w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji.
<i>B1P_U11</i>	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.

<i>B1P_U12</i>	potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego oraz wpływać na komfort wewnętrzny w obiekcie.
<i>B1P_U13</i>	potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości materiałów budowlanych i konstrukcji inżynierskich.
<i>B1P_U14</i>	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
<i>B1P_U15</i>	umie wyznaczyć koszty, ustalić ceny i sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych.
<i>B1P_U16</i>	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.
<i>B1P_U17</i>	korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji i komunikacji.
<i>B1P_U18</i>	posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także zgłębiania wiedzy z zakresu inżynierii.
<i>B1P_U19</i>	stosuje przepisy prawa budowlanego
<i>B1P_U20</i>	umie posługiwać się mapą dla celów technicznych i ewidencyjnych
w zakresie kompetencji społecznych	
<i>B1P_K01</i>	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
<i>B1P_K02</i>	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.
<i>B1P_K03</i>	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.
<i>B1P_K04</i>	ma świadomość ważności własnych zachowań i konieczności działania w sposób profesjonalny i sprawny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, szacunku wobec klienta, grup społecznych i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.
<i>B1P_K05</i>	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy z uwzględnieniem priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych działania.
<i>B1P_K06</i>	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów pracy inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.

Plan studiów

Kierunek: Budownictwo

Specjalność: Drogi i ulice
Specjalność: Budownictwo ogólne
Specjalność: Instalacje budowlane



od roku akademickiego 2025/2026
studia stacjonarne
profil praktyczny

Semestr I

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MB_01-a	Matematyka I		30					Egzamin	3
2.	MB_01-b				30				Ocena	2
3.	MB_03-a	Fizyka		45					Egzamin	4
4.	MB_03-b				15				Ocena	1
5.	MB_03-c		P			15			Ocena	1
6.	MB_04-a	Chemia		30					Ocena	3
7.	MB_04-b		P			30			Ocena	2
8.	MB_13	Lektorat języka obcego I	OB		30				Ocena	1
9.	MB_05	Technologia informacyjna	O/P			30			Ocena	2
10.	MB_07-a	Geometria wykreślna		30					Egzamin	3
11.	MB_07-b		P				30		Ocena	2
12.	MB_08-a	Geologia		30					Ocena	2
13.	MB_08-b		P			15			Ocena	2
14.	MB_55	Historia architektury i urbanistyki	HS	15					Ocena	1
15.	MB_10	BHP i ergonomia	O	15					Ocena	1
16.	MB_11	Wychowanie fizyczne I	O		30				Ocena	
W sumie godzin				195	105	90	30			30
Razem godzin w semestrze				420						

Moduły obieralne:

8.	MB_13	Lektorat języka angielskiego I	OB		30				Ocena	1
8.		Lektorat języka niemieckiego I	OB		30				Ocena	1

Wybór konkretnego przedmiotu obieralnego w MB_13 determinuje wybór tego samego przedmiotu w MB_14, MB_15 i MB_16.

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		O	Ogólnouczelnianny
Zaliczenie	student uzyskuje punkty kredytowe w oparciu o zaliczenie		OB	Obieralny

		P	Praktyczny

Semestr II

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MB_02-a	Matematyka II		30					Egzamin	3
2.	MB_02-b				30				Ocena	2
3.	MB_69	Wprowadzenie do praktyk zawodowych	HS/P	15					Ocena	1
4.	MB_14	Lektorat języka obcego II	OB		30				Ocena	1
5.	MB_12-a	Mechanika teoretyczna		30					Egzamin	2
6.	MB_12-b				20				Ocena	1
7.	MB_12-c		P				15		Ocena	1
8.	MB_17	Rysunek techniczny	P				45		Ocena	2
9.	MB_19-a	Geodezja		15					Ocena	1
10.	MB_19-b		P			30			Ocena	2
11.	MB_20-a	Materiały budowlane I		30					Egzamin	2
12.	MB_20-b		P			30			Ocena	2
13.	MB_21	Wychowanie fizyczne II			30				Ocena	
W sumie godzin				120	110	60	60			20
Razem godzin w semestrze				350						
14.	MB_51	Ćwiczenia terenowe I	OB/P	3 tygodnie (120 godzin)					Ocena	4
15.	MB_39	Praktyka budowlana I	OB/P	4,5 tygodnia (180 godzin)					Ocena	6
Suma punktów ECTS										30

Moduły obieralne:

4.	MB_14	Lektorat języka angielskiego II	OB		30				Ocena	1
4.		Lektorat języka niemieckiego II	OB		30				Ocena	1

Semestr III

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MB_15	Lektorat języka obcego III	OB		30				Ocena	1
2.	MB_23-a	Wytrzymałość materiałów I		30					Egzamin	3
3.	MB_23-b		P				30		Ocena	3
4.	MB_24-a	Hydraulika		15					Ocena	1
5.	MB_24-b		P		15				Ocena	1
6.	MB_25	Hydrologia		15					Ocena	1
7.	MB_18	CAD	P				30		Ocena	2
8.	MB_26-a	Materiały budowlane II		30					Egzamin	3
9.	MB_26-b		P			15			Ocena	2
10.	MB_27-a	Budownictwo ogólne I		45					Egzamin	4
11.	MB_27-b		P				45		Ocena	3
12.	MB_28-a	Budownictwo komunikacyjne		15					Ocena	2
13.	MB_28-b		P				30		Ocena	2
14.	MB_36-a	Fizyka budowli		15					Ocena	1
15.	MB_36-b		P			15			Ocena	1
W sumie godzin				165	45	30	135			30
Razem godzin w semestrze				375						

Moduły obieralne:

1.	MB_15	Lektorat języka angielskiego III	OB		30				Ocena	1
1.		Lektorat języka niemieckiego III	OB		30				Ocena	1

Semestr IV

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MB_16	Lektorat języka obcego IV	OB		30				Egzamin	2
2.	MB_29-a	Wytrzymałość materiałów II		30					Egzamin	2
3.	MB_29-b		P		15				Ocena	1
4.	MB_29-c		P			15			Ocena	1
5.	MB_32-a		Budownictwo ogólne II		30					Egzamin
6.	MB_32-b	P					30		Ocena	2
7.	MB_30-a	Mechanika budowli I		45					Egzamin	2
8.	MB_30-b		P				30		Ocena	2
9.	MB_31-a	Mechanika gruntów		30					Ocena	1
10.	MB_31-b		P			30			Ocena	2
11.	MB_34-a	Technologia robót budowlanych		20					Ocena	1
12.	MB_34-b		P				20		Ocena	1
W sumie godzin				155	45	45	80			19
Razem godzin w semestrze				325						
13.	MB_72	Praktyka budowlana II	OB/P	8,5 tygodnia (330 godzin)					Ocena	11
Suma punktów ECTS										30

Moduły obieralne:

1.	MB_16	Lektorat języka angielskiego IV	OB		30				Egzamin	2
1.		Lektorat języka niemieckiego IV	OB		30				Egzamin	2

Specjalność: Drogi i ulice

Semestr V

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MB_35-a	Mechanika budowli II		30					Egzamin	3
2.	MB_35-b		P				30		Ocena	2
3.	MB_38-a	Konstrukcje betonowe I		30					Egzamin	3
4.	MB_38-b		P				30		Ocena	2
5.	MB_48-a	Kierowanie procesem inwestycyjnym		15					Ocena	1
6.	MB_48-b		P				15		Ocena	1
7.	MB_37-a	Fundamentowanie		30					Egzamin	2
8.	MB_37-b		P				15		Ocena	1
9.	MB_64	Komputerowe wspomaganie projektowania budowlanego	P				60		Ocena	3
10.	MB_41	Podstawy działalności gospodarczej		15					Ocena	1
11.	MB_09	Ochrona własności intelektualnej	O	15					Ocena	1
12.	MB_06-a	Statystyka matematyczna		15					Ocena	1
13.	MB_06-b				15				Ocena	1
14.	MB_22	Socjologia	HS	15					Ocena	1
15.	MB_33-a	Instalacje budowlane		45					Ocena	2
16.	MB_33-b		P				30		Ocena	2
17.	MB_56/1-a	Wykonawstwo nawierzchni drogowych	OB	15					Ocena	2
18.	MB_56/1-b		OB/P				15		Ocena	1
W sumie godzin				225	15		195			30
Razem godzin w semestrze				435						

Semestr VI

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MB_50-a	Organizacja produkcji budowlanej		15					Ocena	1
2.	MB_50-b		P				15		Ocena	1
3.	MB_42-a	Konstrukcje betonowe II		30					Egzamin	2
4.	MB_42-b		P				30		Ocena	2
5.	MB_43-a	Konstrukcje metalowe I		30					Egzamin	2
6.	MB_43-b		P				45		Ocena	2
7.	MB_54-a	Budownictwo przemysłowe		15					Ocena	1
8.	MB_54-b		P				30		Ocena	2
9.	MB_58/1-a	Inżynieria ruchu	OB	15					Ocena	1
10.	MB_58/1-b		OB/P				30		Ocena	2
11.	MB_59/1-a	Podstawy mostownictwa	OB	15					Ocena	1
12.	MB_59/1-b		OB/P				30		Ocena	2
W sumie godzin				120			180			19
Razem godzin w semestrze				300						
13.	MB_52	Ćwiczenia terenowe II	OB/P	3 tygodnie (120 godzin)					Ocena	4
14.	MB_73	Praktyka budowlana III	OB/P	5,5 tygodnia (210 godzin)					Ocena	7
Suma punktów ECTS										30

Semestr VII

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MB_47-a	Metody obliczeniowe		15					Ocena	1
2.	MB_47-b		P				30		Ocena	2
3.	MB_44-a	Seminarium dyplomowe I	OB/P		30				Ocena	3
4.	MB_40-a	Kosztorysowanie w budownictwie		15					Ocena	1
5.	MB_40-b		P				30		Ocena	2
6.	MB_60/1-a	Mosty metalowe	OB	15					Egzamin	1
7.	MB_60/1-b		OB/P				30		Ocena	2
8.	MB_61/1-a	Materiały nawierzchni drogowych	OB	30					Egzamin	2
9.	MB_61/1-b		OB/P				30		Ocena	2
10.	MB_62/1-a	Drogowe roboty ziemne	OB	15					Egzamin	1
11.	MB_62/1-b		OB/P				30		Ocena	2
12.	MB_63/1-a	Wzmacnianie i remonty nawierzchni	OB	15					Ocena	1
13.	MB_63/1-b		OB/P				30		Ocena	2
14.	MB_42-c	Konstrukcje betonowe III	P			15			Ocena	1
15.	MB_43-c	Konstrukcje metalowe II	P			15			Ocena	1
16.	MB_70	Komunikacja interpersonalna	HS/P			15			Ocena	1
17.	MB_71/1-a	Odwadnianie dróg i ulic	OB	15					Ocena	1
18.	MB_71/1-b		OB/P				15		Ocena	1
19.	MB_53/1-a	Technologia robót drogowych	OB	15					Ocena	1
20.	MB_53/1-b		OB/P				30		Ocena	2
W sumie godzin				135	30	45	225			30
Razem godzin w semestrze				435						

Semestr VIII

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MB_45	Seminarium dyplomowe II	OB/P		30				Ocena	15
2.	MB_46	Prawo budowlane	HS	15					Ocena	1
3.	MB_49	Ekonomika budownictwa		15					Ocena	1
4.	MB_67/1-a	Mosty betonowe	OB	30					Ocena	2
5.	MB_67/1-b		OB/P				30		Ocena	2
6.	MB_65/1-a	Skrzyżowania i węzły drogowe	OB	15					Ocena	1
7.	MB_65/1-b		OB/P				15		Ocena	1
8.	MB_66/1-a	Przebudowa, remonty i utrzymanie dróg	OB	15					Ocena	1
9.	MB_66/1-b		OB/P				30		Ocena	2
10.	MB_68/1	Zmechanizowane roboty drogowe	OB	15					Ocena	1
11.	MB_57/1-a	Nawierzchnie asfaltowe i betonowe	OB	15					Ocena	1
12.	MB_57/1-b		OB/P				30		Ocena	2
W sumie godzin				120	30		105			30
Razem godzin w semestrze				255						

Semestr	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Ilość godzin dydaktycznych w poszczególnych semestrach, w tym:	420	350	375	325	435	300	435	255
Wykłady	195	120	165	155	225	120	135	120
Ćwiczenia	105	110	45	45	15	0	30	30
Konwersatoria								
Laboratoria	90	60	30	45	0	0	45	0
Ćwiczenia projektowe	30	60	135	80	195	180	225	105
Warsztaty								
Projekt kierowany								
Samokształcenie								
E-learning								
Zajęcia praktyczne								
Praktyki zawodowe (liczba godzin)		300		330		330		
ECTS w poszczególnych semestrach	30	30	30	30	30	30	30	30
ECTS – praktyki zawodowe w poszczególnych semestrach		10		11		11		
Ilość godzin dydaktycznych w roku akademickim	770		700		735		690	
Ilość godzin dydaktycznych w całym cyklu kształcenia	2895							

Specjalność: Budownictwo ogólne

Semestr V

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MB_35-a	Mechanika budowli II	P	30					Egzamin	3
2.	MB_35-b						30		Ocena	2
3.	MB_38-a	Konstrukcje betonowe I	P	30					Egzamin	3
4.	MB_38-b						30		Ocena	2
5.	MB_48-a	Kierowanie procesem inwestycyjnym	P	15					Ocena	1
6.	MB_48-b						15		Ocena	1
7.	MB_37-a	Fundamentowanie	P	30					Egzamin	2
8.	MB_37-b						15		Ocena	1
9.	MB_64	Komputerowe wspomaganie projektowania budowlanego	P				60		Ocena	3
10.	MB_41	Podstawy działalności gospodarczej		15					Ocena	1
11.	MB_09	Ochrona własności intelektualnej	O	15					Ocena	1
12.	MB_06-a	Statystyka matematyczna		15					Ocena	1
13.	MB_06-b				15				Ocena	1
14.	MB_22	Socjologia	HS	15					Ocena	1
15.	MB_33-a	Instalacje budowlane	P	45					Ocena	2
16.	MB_33-b						30		Ocena	2
17.	MB_56/2-a	Naprawy konstrukcji budowlanych	OB	15					Ocena	2
18.	MB_56/2-b		OB/P				15		Ocena	1
W sumie godzin				225	15		195			30
Razem godzin w semestrze				435						

Semestr VI

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MB_50-a	Organizacja produkcji budowlanej		15					Ocena	1
2.	MB_50-b		P				15		Ocena	1
3.	MB_42-a	Konstrukcje betonowe II		30					Egzamin	2
4.	MB_42-b		P				30		Ocena	2
5.	MB_43-a	Konstrukcje metalowe I		30					Egzamin	2
6.	MB_43-b		P				45		Ocena	2
7.	MB_54-a	Budownictwo przemysłowe		15					Ocena	1
8.	MB_54-b		P				30		Ocena	2
9.	MB_58/2-a	Architektura i urbanistyka	OB	15					Ocena	1
10.	MB_58/2-b		OB/P				30		Ocena	2
11.	MB_59/2-a	Technologia robót wykończeniowych	OB	15					Ocena	1
12.	MB_59/2-b		OB/P				30		Ocena	2
W sumie godzin				120			180			19
Razem godzin w semestrze				300						
13.	MB_52	Ćwiczenia terenowe II	OB/P	3 tygodnie (120 godzin)					Ocena	4
14.	MB_73	Praktyka budowlana III	OB/P	5,5 tygodnia (210 godzin)					Ocena	7
Suma punktów ECTS										30

Semestr VII

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MB_47-a	Metody obliczeniowe		15					Ocena	1
2.	MB_47-b		P				30		Ocena	2
3.	MB_44-a	Seminarium dyplomowe I	OB/P		30				Ocena	3
4.	MB_40-a	Kosztorysowanie w budownictwie		15					Ocena	1
5.	MB_40-b		P				30		Ocena	2
6.	MB_62/2-a	Budownictwo energooszczędne	OB	15					Egzamin	1
7.	MB_62/2-b		OB/P				30		Ocena	2
8.	MB_61/2-a	Konstrukcyjne elementy prefabrykowane	OB	30					Egzamin	2
9.	MB_61/2-b		OB/P				30		Ocena	2
10.	MB_63/2-a	Dokumentacja w procesie inwestycyjnym	OB	15					Ocena	1
11.	MB_63/2-b		OB/P				30		Ocena	2
12.	MB_60/2-a	Budowa dróg i ulic	OB	15					Egzamin	1
13.	MB_60/2-b		OB/P				30		Ocena	2
14.	MB_42-c	Konstrukcje betonowe III	P			15			Ocena	1
15.	MB_43-c	Konstrukcje metalowe II	P			15			Ocena	1
16.	MB_70	Komunikacja interpersonalna	HS/P			15			Ocena	1
17.	MB_65/2-a	Wentylacja	OB	15					Ocena	1
18.	MB_65/2-b		OB/P				15		Ocena	1
19.	MB_53/2-a	Eksploatacja zasobów budowlanych	OB	15					Ocena	1
20.	MB_53/2-b		OB/P				30		Ocena	2
W sumie godzin				135	30	45	225			30
Razem godzin w semestrze				435						

Semestr VIII

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MB_45	Seminarium dyplomowe II	OB/P		30				Ocena	15
2.	MB_46	Prawo budowlane	HS	15					Ocena	1
3.	MB_49	Ekonomika budownictwa		15					Ocena	1
4.	MB_67/2-a	Awarie i diagnostyka konstrukcji budowlanych	OB	30					Ocena	2
5.	MB_67/2-b		OB/P				30		Ocena	2
6.	MB_66/2-a	Zaawansowane projektowanie inżynierskie	OB	15					Ocena	1
7.	MB_66/2-b		OB/P				30		Ocena	2
8.	MB_71/2-a	Klimatyzacja	OB	15					Ocena	1
9.	MB_71/2-b		OB/P				15		Ocena	1
10.	MB_68/2	Podstawy wyceny nieruchomości	OB	15					Ocena	1
11.	MB_57/2-a	Technologia monolitycznego budownictwa betonowego	OB	15					Ocena	1
12.	MB_57/2-b		OB/P				30		Ocena	2
W sumie godzin				120	30		105			30
Razem godzin w semestrze				255						

Semestr	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Ilość godzin dydaktycznych w poszczególnych semestrach, w tym:	420	350	375	325	435	300	435	255
<i>Wykłady</i>	195	120	165	155	225	120	135	120
<i>Ćwiczenia</i>	105	110	45	45	15	0	30	30
<i>Konwersatoria</i>								
<i>Laboratoria</i>	90	60	30	45	0	0	45	0
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	60	135	80	195	180	225	105
<i>Warsztaty</i>								
<i>Projekt kierowany</i>								
<i>Samokształcenie</i>								
<i>E-learning</i>								
<i>Zajęcia praktyczne</i>								
<i>Praktyki zawodowe (liczba godzin)</i>		300		330		330		
<i>ECTS w poszczególnych semestrach</i>	30	30	30	30	30	30	30	30
<i>ECTS – praktyki zawodowe w poszczególnych semestrach</i>		10		11		11		
<i>Ilość godzin dydaktycznych w roku akademickim</i>	770		700		735		690	
<i>Ilość godzin dydaktycznych w całym cyklu kształcenia</i>	2895							

Specjalność: Instalacje budowlane

Semestr V

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MB_35-a	Mechanika budowli II	P	30					Egzamin	3
2.	MB_35-b						30		Ocena	2
3.	MB_38-a	Konstrukcje betonowe I	P	30					Egzamin	3
4.	MB_38-b						30		Ocena	2
5.	MB_48-a	Kierowanie procesem inwestycyjnym	P	15					Ocena	1
6.	MB_48-b						15		Ocena	1
7.	MB_37-a	Fundamentowanie	P	30					Egzamin	2
8.	MB_37-b						15		Ocena	1
9.	MB_64	Komputerowe wspomaganie projektowania budowlanego	P				60		Ocena	3
10.	MB_41	Podstawy działalności gospodarczej		15					Ocena	1
11.	MB_09	Ochrona własności intelektualnej	O	15					Ocena	1
12.	MB_06-a	Statystyka matematyczna		15					Ocena	1
13.	MB_06-b				15				Ocena	1
14.	MB_22	Socjologia	HS	15					Ocena	1
15.	MB_33-a	Instalacje budowlane	P	45					Ocena	2
16.	MB_33-b						30		Ocena	2
17.	MB_56/3-a	Mechanika płynów	OB	15					Ocena	2
18.	MB_56/3-b		OB/P				15		Ocena	1
W sumie godzin				225	15		195			30
Razem godzin w semestrze				435						

Semestr VI

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MB_50-a	Organizacja produkcji budowlanej		15					Ocena	1
2.	MB_50-b		P				15		Ocena	1
3.	MB_42-a	Konstrukcje betonowe II		30					Egzamin	2
4.	MB_42-b		P				30		Ocena	2
5.	MB_43-a	Konstrukcje metalowe I		30					Egzamin	2
6.	MB_43-b		P				45		Ocena	2
7.	MB_54-a	Budownictwo przemysłowe		15					Ocena	1
8.	MB_54-b		P				30		Ocena	2
9.	MB_58/3-a	Kanalizacja I	OB	15					Ocena	1
10.	MB_58/3-b		OB/P				30		Ocena	2
11.	MB_59/3-a	Wodociągi	OB	15					Ocena	1
12.	MB_59/3-b		OB/P				30		Ocena	2
W sumie godzin				120			180			19
Razem godzin w semestrze				300						
13.	MB_52	Ćwiczenia terenowe II	OB/P	3 tygodnie (120 godzin)					Ocena	4
14.	MB_73	Praktyka budowlana III	OB/P	5,5 tygodnia (210 godzin)					Ocena	7
Suma punktów ECTS										30

Semestr VII

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MB_47-a	Metody obliczeniowe		15					Ocena	1
2.	MB_47-b		P				30		Ocena	2
3.	MB_44-a	Seminarium dyplomowe I	OB/P		30				Ocena	3
4.	MB_40-a	Kosztorysowanie w budownictwie		15					Ocena	1
5.	MB_40-b		P				30		Ocena	2
6.	MB_62/3-a	Instalacje elektryczne	OB	15					Egzamin	1
7.	MB_62/3-b		OB/P				30		Ocena	2
8.	MB_61/3-a	Ogrzewnictwo	OB	30					Egzamin	2
9.	MB_61/3-b		OB/P				30		Ocena	2
10.	MB_63/3-a	Wentylacja	OB	15					Ocena	1
11.	MB_63/3-b		OB/P				30		Ocena	2
12.	MB_60/3-a	Kanalizacja II	OB	15					Egzamin	1
13.	MB_60/3-b		OB/P				30		Ocena	2
14.	MB_42-c	Konstrukcje betonowe III	P			15			Ocena	1
15.	MB_43-c	Konstrukcje metalowe II	P			15			Ocena	1
16.	MB_70	Komunikacja interpersonalna	HS/P			15			Ocena	1
17.	MB_71/3-a	Instalacje gazowe	OB	15					Ocena	1
18.	MB_71/3-b		OB/P				15		Ocena	1
19.	MB_53/3-a	Klimatyzacja	OB	15					Ocena	1
20.	MB_53/3-b		OB/P				30		Ocena	2
W sumie godzin				135	30	45	225			30
Razem godzin w semestrze				435						

Semestr VIII

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MB_45	Seminarium dyplomowe II	OB/P		30				Ocena	15
2.	MB_46	Prawo budowlane	HS	15					Ocena	1
3.	MB_49	Ekonomika budownictwa		15					Ocena	1
4.	MB_67/3-a	Instalacje zabezpieczeń	OB	30					Ocena	2
5.	MB_67/3-b		OB/P				30		Ocena	2
6.	MB_66/3-a	Instalacje teleinformatyczne i teletechniczne	OB	15					Ocena	1
7.	MB_66/3-b		OB/P				30		Ocena	2
8.	MB_65/3-a	Automatyka budynkowa	OB	15					Ocena	1
9.	MB_65/3-b		OB/P				15		Ocena	1
10.	MB_68/3	Instalacje odgromowe	OB	15					Ocena	1
11.	MB_57/3-a	Instalacje odnawialnych źródeł energii	OB	15					Ocena	1
12.	MB_57/3-b		OB/P				30		Ocena	2
W sumie godzin				120	30		105			30
Razem godzin w semestrze				255						

Semestr	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Ilość godzin dydaktycznych w poszczególnych semestrach, w tym:	420	350	375	325	435	300	435	255
Wykłady	195	120	165	155	225	120	135	120
Ćwiczenia	105	110	45	45	15	0	30	30
Konwersatoria								
Laboratoria	90	60	30	45	0	0	45	0
Ćwiczenia projektowe	30	60	135	80	195	180	225	105
Warsztaty								
Projekt kierowany								
Samokształcenie								
E-learning								
Zajęcia praktyczne								
Praktyki zawodowe (liczba godzin)		300		330		330		
ECTS w poszczególnych semestrach	30	30	30	30	30	30	30	30
ECTS – praktyki zawodowe w poszczególnych semestrach		10		11		11		
Ilość godzin dydaktycznych w roku akademickim	770		700		735		690	
Ilość godzin dydaktycznych w całym cyklu kształcenia	2895							

Plan studiów

Kierunek: Budownictwo



Specjalność: Drogi i ulice
Specjalność: Budownictwo ogólne
Specjalność: Instalacje budowlane

od roku akademickiego 2025/2026
studia niestacjonarne
profil praktyczny

Semestr I

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MBn_01-a	Matematyka I		18					Egzamin	3
2.	MBn_01-b				18				Ocena	2
3.	MBn_03-a	Fizyka		27					Egzamin	4
4.	MBn_03-b				9				Ocena	1
5.	MBn_03-c		P			9			Ocena	1
6.	MBn_04-a	Chemia		18					Ocena	3
7.	MBn_04-b		P			18			Ocena	2
8.	MBn_13	Lektorat języka obcego I	OB		30				Ocena	1
9.	MBn_05	Technologia informacyjna	O/P			18			Ocena	2
10.	MBn_07-a	Geometria wykreślna		18					Egzamin	3
11.	MBn_07-b		P				18		Ocena	2
12.	MBn_08-a	Geologia		18					Ocena	2
13.	MBn_08-b		P			9			Ocena	2
14.	MBn_55	Historia architektury i urbanistyki	HS	9					Ocena	1
15.	MBn_10	BHP i ergonomia	O	9					Ocena	1
W sumie godzin				117	57	54	18			30
Razem godzin w semestrze				246						

Moduły obieralne:

8.	MBn_13	Lektorat języka angielskiego I	OB		30				Ocena	1
8.		Lektorat języka niemieckiego I	OB		30				Ocena	1

Wybór konkretnego przedmiotu obieralnego w MB_13 determinuje wybór tego samego przedmiotu w MB_14, MB_15 i MB_16.

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			O	Ogólnouczelniany
Zaliczenie	student uzyskuje punkty kredytowe w oparciu o zaliczenie			OB	Obieralny

		P	Praktyczny

Semestr II

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MBn_02-a	Matematyka II		18					Egzamin	3
2.	MBn_02-b				18				Ocena	2
3.	MBn_69	Wprowadzenie do praktyk zawodowych	HS/P	9					Ocena	1
4.	MBn_14	Lektorat języka obcego II	OB		30				Ocena	1
5.	MBn_12-a	Mechanika teoretyczna		18					Egzamin	2
6.	MBn_12-b				12				Ocena	1
7.	MBn_12-c		P				9		Ocena	1
8.	MBn_17	Rysunek techniczny	P				27		Ocena	2
9.	MBn_19-a	Geodezja		9					Ocena	1
10.	MBn_19-b		P			18			Ocena	2
11.	MBn_20-a	Materiały budowlane I		18					Egzamin	2
12.	MBn_20-b		P			18			Ocena	2
W sumie godzin				72	60	36	36			20
Razem godzin w semestrze				204						
14.	MBn_51	Ćwiczenia terenowe I	OB/P	3 tygodnie (120 godzin)					Ocena	4
15.	MBn_39	Praktyka budowlana I	OB/P	4,5 tygodnia (180 godzin)					Ocena	6
Suma punktów ECTS										30

Moduły obieralne:

4.	MBn_14	Lektorat języka angielskiego II	OB		30				Ocena	1
4.		Lektorat języka niemieckiego II	OB		30				Ocena	1

Semestr III

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MBn_15	Lektorat języka obcego III	OB		30				Ocena	1
2.	MBn_23-a	Wytrzymałość materiałów I		18					Egzamin	3
3.	MBn_23-b		P				18		Ocena	3
4.	MBn_24-a	Hydraulika		9					Ocena	1
5.	MBn_24-b		P		9				Ocena	1
6.	MBn_25	Hydrologia		9					Ocena	1
7.	MBn_18	CAD	P				18		Ocena	2
8.	MBn_26-a	Materiały budowlane II		18					Egzamin	3
9.	MBn_26-b		P			9			Ocena	2
10.	MBn_27-a	Budownictwo ogólne I		27					Egzamin	4
11.	MBn_27-b		P				27		Ocena	3
12.	MBn_28-a	Budownictwo komunikacyjne		9					Ocena	2
13.	MBn_28-b		P				18		Ocena	2
14.	MBn_36-a	Fizyka budowli		9					Ocena	1
15.	MBn_36-b		P			9			Ocena	1
W sumie godzin				99	39	18	81			30
Razem godzin w semestrze				237						

Moduły obieralne:

1.	MBn_15	Lektorat języka angielskiego III	OB		30				Ocena	1
1.		Lektorat języka niemieckiego III	OB		30				Ocena	1

Semestr IV

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MBn_16	Lektorat języka obcego IV	OB		30				Egzamin	2
2.	MBn_29-a	Wytrzymałość materiałów II		18					Egzamin	2
3.	MBn_29-b		P		9				Ocena	1
4.	MBn_29-c		P			9			Ocena	1
5.	MBn_32-a		Budownictwo ogólne II		18					Egzamin
6.	MBn_32-b	P					18		Ocena	2
7.	MBn_30-a	Mechanika budowli I		27					Egzamin	2
8.	MBn_30-b		P				18		Ocena	2
9.	MBn_31-a	Mechanika gruntów		18					Ocena	1
10.	MBn_31-b		P			18			Ocena	2
11.	MBn_34-a	Technologia robót budowlanych		12					Ocena	1
12.	MBn_34-b		P				12		Ocena	1
W sumie godzin				93	39	27	48			19
Razem godzin w semestrze				207						
13.	MBn_72	Praktyka budowlana II	OB/P	8,5 tygodnia (330 godzin)					Ocena	11
Suma punktów ECTS										30

Moduły obieralne:

1.	MBn_16	Lektorat języka angielskiego IV	OB		30				Egzamin	2
1.		Lektorat języka niemieckiego IV	OB		30				Egzamin	2

Specjalność: Drogi i ulice

Semestr V

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MBn_35-a	Mechanika budowli II		18					Egzamin	3
2.	MBn_35-b		P				18		Ocena	2
3.	MBn_38-a	Konstrukcje betonowe I		18					Egzamin	3
4.	MBn_38-b		P				18		Ocena	2
5.	MBn_48-a	Kierowanie procesem inwestycyjnym		9					Ocena	1
6.	MBn_48-b		P				9		Ocena	1
7.	MBn_37-a	Fundamentowanie		18					Egzamin	2
8.	MBn_37-b		P				9		Ocena	1
9.	MBn_64	Komputerowe wspomaganie projektowania budowlanego	P				36		Ocena	3
10.	MBn_41	Podstawy działalności gospodarczej		9					Ocena	1
11.	MBn_09	Ochrona własności intelektualnej	O	9					Ocena	1
12.	MBn_06-a	Statystyka matematyczna		9					Ocena	1
13.	MBn_06-b				9				Ocena	1
14.	MBn_22	Socjologia	HS	9					Ocena	1
15.	MBn_33-a	Instalacje budowlane		27					Ocena	2
16.	MBn_33-b		P				18		Ocena	2
17.	MBn_56/1-a	Wykonawstwo nawierzchni drogowych	OB	9					Ocena	2
18.	MBn_56/1-b		OB/P				9		Ocena	1
W sumie godzin				135	9		117			30
Razem godzin w semestrze				261						

Semestr VI

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MBn_50-a	Organizacja produkcji budowlanej		9					Ocena	1
2.	MBn_50-b		P				9		Ocena	1
3.	MBn_42-a	Konstrukcje betonowe II		18					Egzamin	2
4.	MBn_42-b		P				18		Ocena	2
5.	MBn_43-a	Konstrukcje metalowe I		18					Egzamin	2
6.	MBn_43-b		P				27		Ocena	2
7.	MBn_54-a	Budownictwo przemysłowe		9					Ocena	1
8.	MBn_54-b		P				18		Ocena	2
9.	MBn_58/1-a	Inżynieria ruchu	OB	9					Ocena	1
10.	MBn_58/1-b		OB/P				18		Ocena	2
11.	MBn_59/1-a	Podstawy mostownictwa	OB	9					Ocena	1
12.	MBn_59/1-b		OB/P				18		Ocena	2
W sumie godzin				72			108			19
Razem godzin w semestrze				180						
13.	MBn_52	Ćwiczenia terenowe II	OB/P	3 tygodnie (120 godzin)					Ocena	4
14.	MBn_73	Praktyka budowlana III	OB/P	5,5 tygodnia (210 godzin)					Ocena	7
Suma punktów ECTS										30

Semestr VII

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MBn_47-a	Metody obliczeniowe		9					Ocena	1
2.	MBn_47-b		P				18		Ocena	2
3.	MBn_44-a	Seminarium dyplomowe I	OB/P		18				Ocena	3
4.	MBn_40-a	Kosztorysowanie w budownictwie		9					Ocena	1
5.	MBn_40-b		P				18		Ocena	2
6.	MBn_60/1-a	Mosty metalowe	OB	9					Egzamin	1
7.	MBn_60/1-b		OB/P				18		Ocena	2
8.	MBn_61/1-a	Materiały nawierzchni drogowych	OB	18					Egzamin	2
9.	MBn_61/1-b		OB/P				18		Ocena	2
10.	MBn_62/1-a	Drogowe roboty ziemne	OB	9					Egzamin	1
11.	MBn_62/1-b		OB/P				18		Ocena	2
12.	MBn_63/1-a	Wzmacnianie i remonty nawierzchni	OB	9					Ocena	1
13.	MBn_63/1-b		OB/P				18		Ocena	2
14.	MBn_42-c	Konstrukcje betonowe III	P			9			Ocena	1
15.	MBn_43-c	Konstrukcje metalowe II	P			9			Ocena	1
16.	MBn_70	Komunikacja interpersonalna	HS/P			9			Ocena	1
17.	MBn_71/1-a	Odwadnianie dróg i ulic	OB	9					Ocena	1
18.	MBn_71/1-b		OB/P				9		Ocena	1
19.	MBn_53/1-a	Technologia robót drogowych	OB	9					Ocena	1
20.	MBn_53/1-b		OB/P				18		Ocena	2
W sumie godzin				81	18	27	135			30
Razem godzin w semestrze				261						

Semestr VIII

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MBn_45	Seminarium dyplomowe II	OB/P		18				Ocena	15
2.	MBn_46	Prawo budowlane	HS	9					Ocena	1
3.	MBn_49	Ekonomika budownictwa		9					Ocena	1
4.	MBn_67/1-a	Mosty betonowe	OB	18					Ocena	2
5.	MBn_67/1-b		OB/P				18		Ocena	2
6.	MBn_65/1-a	Skrzyżowania i węzły drogowe	OB	9					Ocena	1
7.	MBn_65/1-b		OB/P				9		Ocena	1
8.	MBn_66/1-a	Przebudowa, remonty i utrzymanie dróg	OB	9					Ocena	1
9.	MBn_66/1-b		OB/P				18		Ocena	2
10.	MBn_68/1	Zmechanizowane roboty drogowe	OB	9					Ocena	1
11.	MBn_57/1-a	Nawierzchnie asfaltowe i betonowe	OB	9					Ocena	1
12.	MBn_57/1-b		OB/P				18		Ocena	2
W sumie godzin				72	18		63			30
Razem godzin w semestrze				153						

Semestr	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
<i>Ilość godzin dydaktycznych w poszczególnych semestrach, w tym:</i>	246	204	237	207	261	180	261	153
<i>Wykłady</i>	117	72	99	93	135	72	81	72
<i>Ćwiczenia</i>	57	60	39	39	9	0	18	18
<i>Konwersatoria</i>								
<i>Laboratoria</i>	54	36	18	27	0	0	27	0
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	18	36	81	48	117	108	135	63
<i>Warsztaty</i>								
<i>Projekt kierowany</i>								
<i>Samokształcenie</i>								
<i>E-learning</i>								
<i>Zajęcia praktyczne</i>								
<i>Praktyki zawodowe (liczba godzin)</i>		300		330		330		
<i>ECTS w poszczególnych semestrach</i>	30	30	30	30	30	30	30	30
<i>ECTS – praktyki zawodowe w poszczególnych semestrach</i>		10		11		11		
<i>Ilość godzin dydaktycznych w roku akademickim</i>	450		444		441		414	
<i>Ilość godzin dydaktycznych w całym cyklu kształcenia</i>	1749							

Specjalność: Budownictwo ogólne

Semestr V

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MBn_35-a	Mechanika budowli II	P	18					Egzamin	3
2.	MBn_35-b						18		Ocena	2
3.	MBn_38-a	Konstrukcje betonowe I	P	18					Egzamin	3
4.	MBn_38-b						18		Ocena	2
5.	MBn_48-a	Kierowanie procesem inwestycyjnym	P	9					Ocena	1
6.	MBn_48-b						9		Ocena	1
7.	MBn_37-a	Fundamentowanie	P	18					Egzamin	2
8.	MBn_37-b						9		Ocena	1
9.	MBn_64	Komputerowe wspomaganie projektowania budowlanego	P				36		Ocena	3
10.	MBn_41	Podstawy działalności gospodarczej		9					Ocena	1
11.	MBn_09	Ochrona własności intelektualnej	O	9					Ocena	1
12.	MBn_06-a	Statystyka matematyczna		9					Ocena	1
13.	MBn_06-b				9				Ocena	1
14.	MBn_22	Socjologia	HS	9					Ocena	1
15.	MBn_33-a	Instalacje budowlane	P	27					Ocena	2
16.	MBn_33-b						18		Ocena	2
17.	MBn_56/2-a	Naprawy konstrukcji budowlanych	OB	9					Ocena	2
18.	MBn_56/2-b		OB/P				9		Ocena	1
W sumie godzin				135	9		117			30
Razem godzin w semestrze				261						

Semestr VI

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MBn_50-a	Organizacja produkcji budowlanej		9					Ocena	1
2.	MBn_50-b		P				9		Ocena	1
3.	MBn_42-a	Konstrukcje betonowe II		18					Egzamin	2
4.	MBn_42-b		P				18		Ocena	2
5.	MBn_43-a	Konstrukcje metalowe I		18					Egzamin	2
6.	MBn_43-b		P				27		Ocena	2
7.	MBn_54-a	Budownictwo przemysłowe		9					Ocena	1
8.	MBn_54-b		P				18		Ocena	2
9.	MBn_58/2-a	Architektura i urbanistyka	OB	9					Ocena	1
10.	MBn_58/2-b		OB/P				18		Ocena	2
11.	MBn_59/2-a	Technologia robót wykończeniowych	OB	9					Ocena	1
12.	MBn_59/2-b		OB/P				18		Ocena	2
W sumie godzin				72			108			19
Razem godzin w semestrze				180						
13.	MBn_52	Ćwiczenia terenowe II	OB/P	3 tygodnie (120 godzin)					Ocena	4
14.	MBn_73	Praktyka budowlana III	OB/P	5,5 tygodnia (210 godzin)					Ocena	7
Suma punktów ECTS										30

Semestr VII

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MBn_47-a	Metody obliczeniowe		9					Ocena	1
2.	MBn_47-b		P				18		Ocena	2
3.	MBn_44-a	Seminarium dyplomowe I	OB/P		18				Ocena	3
4.	MBn_40-a	Kosztorysowanie w budownictwie		9					Ocena	1
5.	MBn_40-b		P				18		Ocena	2
6.	MBn_62/2-a	Budownictwo energooszczędne	OB	9					Egzamin	1
7.	MBn_62/2-b		OB/P				18		Ocena	2
8.	MBn_61/2-a	Konstrukcyjne elementy prefabrykowane	OB	18					Egzamin	2
9.	MBn_61/2-b		OB/P				18		Ocena	2
10.	MBn_63/2-a	Dokumentacja w procesie inwestycyjnym	OB	9					Ocena	1
11.	MBn_63/2-b		OB/P				18		Ocena	2
12.	MBn_60/2-a	Budowa dróg i ulic	OB	9					Egzamin	1
13.	MBn_60/2-b		OB/P				18		Ocena	2
14.	MBn_42-c	Konstrukcje betonowe III	P			9			Ocena	1
15.	MBn_43-c	Konstrukcje metalowe II	P			9			Ocena	1
16.	MBn_70	Komunikacja interpersonalna	HS/P			9			Ocena	1
17.	MBn_65/2-a	Wentylacja	OB	9					Ocena	1
18.	MBn_65/2-b		OB/P				9		Ocena	1
19.	MBn_53/2-a	Eksploatacja zasobów budowlanych	OB	9					Ocena	1
20.	MBn_53/2-b		OB/P				18		Ocena	2
W sumie godzin				81	18	27	135			30
Razem godzin w semestrze				261						

Semestr VIII

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MBn_45	Seminarium dyplomowe II	OB/P		18				Ocena	15
2.	MBn_46	Prawo budowlane	HS	9					Ocena	1
3.	MBn_49	Ekonomika budownictwa		9					Ocena	1
4.	MBn_67/2-a	Awarie i diagnostyka konstrukcji budowlanych	OB	18					Ocena	2
5.	MBn_67/2-b		OB/P				18		Ocena	2
6.	MBn_66/2-a	Zaawansowane projektowanie inżynierskie	OB	9					Ocena	1
7.	MBn_66/2-b		OB/P				18		Ocena	2
8.	MBn_71/2-a	Klimatyzacja	OB	9					Ocena	1
9.	MBn_71/2-b		OB/P				9		Ocena	1
10.	MBn_68/2	Podstawy wyceny nieruchomości	OB	9					Ocena	1
11.	MBn_57/2-a	Technologia monolitycznego budownictwa betonowego	OB	9					Ocena	1
12.	MBn_57/2-b		OB/P				18		Ocena	2
W sumie godzin				72	18		63			30
Razem godzin w semestrze				153						

Semestr	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
<i>Ilość godzin dydaktycznych w poszczególnych semestrach, w tym:</i>	246	204	237	207	261	180	261	153
<i>Wykłady</i>	117	72	99	93	135	72	81	72
<i>Ćwiczenia</i>	57	60	39	39	9	0	18	18
<i>Konwersatoria</i>								
<i>Laboratoria</i>	54	36	18	27	0	0	27	0
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	18	36	81	48	117	108	135	63
<i>Warsztaty</i>								
<i>Projekt kierowany</i>								
<i>Samokształcenie</i>								
<i>E-learning</i>								
<i>Zajęcia praktyczne</i>								
<i>Praktyki zawodowe (liczba godzin)</i>		300		330		330		
<i>ECTS w poszczególnych semestrach</i>	30	30	30	30	30	30	30	30
<i>ECTS – praktyki zawodowe w poszczególnych semestrach</i>		10		11		11		
<i>Ilość godzin dydaktycznych w roku akademickim</i>	450		444		441		414	
<i>Ilość godzin dydaktycznych w całym cyklu kształcenia</i>	1749							

Specjalność: Instalacje budowlane

Semestr V

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MBn_35-a	Mechanika budowli II	P	18					Egzamin	3
2.	MBn_35-b						18		Ocena	2
3.	MBn_38-a	Konstrukcje betonowe I	P	18					Egzamin	3
4.	MBn_38-b						18		Ocena	2
5.	MBn_48-a	Kierowanie procesem inwestycyjnym	P	9					Ocena	1
6.	MBn_48-b						9		Ocena	1
7.	MBn_37-a	Fundamentowanie	P	18					Egzamin	2
8.	MBn_37-b						9		Ocena	1
9.	MBn_64	Komputerowe wspomaganie projektowania budowlanego	P				36		Ocena	3
10.	MBn_41	Podstawy działalności gospodarczej		9					Ocena	1
11.	MBn_09	Ochrona własności intelektualnej	O	9					Ocena	1
12.	MBn_06-a	Statystyka matematyczna		9					Ocena	1
13.	MBn_06-b				9				Ocena	1
14.	MBn_22	Socjologia	HS	9					Ocena	1
15.	MBn_33-a	Instalacje budowlane	P	27					Ocena	2
16.	MBn_33-b						18		Ocena	2
17.	MBn_56/3-a	Mechanika płynów	OB	9					Ocena	2
18.	MBn_56/3-b		OB/P				9		Ocena	1
W sumie godzin				135	9		117			
Razem godzin w semestrze				261						30

Semestr VI

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MBn_50-a	Organizacja produkcji budowlanej		9					Ocena	1
2.	MBn_50-b		P				9		Ocena	1
3.	MBn_42-a	Konstrukcje betonowe II		18					Egzamin	2
4.	MBn_42-b		P				18		Ocena	2
5.	MBn_43-a	Konstrukcje metalowe I		18					Egzamin	2
6.	MBn_43-b		P				27		Ocena	2
7.	MBn_54-a	Budownictwo przemysłowe		9					Ocena	1
8.	MBn_54-b		P				18		Ocena	2
9.	MBn_58/3-a	Kanalizacja I	OB	9					Ocena	1
10.	MBn_58/3-b		OB/P				18		Ocena	2
11.	MBn_59/3-a	Wodociągi	OB	9					Ocena	1
12.	MBn_59/3-b		OB/P				18		Ocena	2
W sumie godzin				72			108			19
Razem godzin w semestrze				180						
13.	MBn_52	Ćwiczenia terenowe II	OB/P	3 tygodnie (120 godzin)					Ocena	4
14.	MBn_73	Praktyka budowlana III	OB/P	5,5 tygodnia (210 godzin)					Ocena	7
Suma punktów ECTS										30

Semestr VII

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MBn_47-a	Metody obliczeniowe		9					Ocena	1
2.	MBn_47-b		P				18		Ocena	2
3.	MBn_44-a	Seminarium dyplomowe I	OB/P		18				Ocena	3
4.	MBn_40-a	Kosztorysowanie w budownictwie		9					Ocena	1
5.	MBn_40-b		P				18		Ocena	2
6.	MBn_62/3-a	Instalacje elektryczne	OB	9					Egzamin	1
7.	MBn_62/3-b		OB/P				18		Ocena	2
8.	MBn_61/3-a	Ogrzewnictwo	OB	18					Egzamin	2
9.	MBn_61/3-b		OB/P				18		Ocena	2
10.	MBn_63/3-a	Wentylacja	OB	9					Ocena	1
11.	MBn_63/3-b		OB/P				18		Ocena	2
12.	MBn_60/3-a	Kanalizacja II	OB	9					Egzamin	1
13.	MBn_60/3-b		OB/P				18		Ocena	2
14.	MBn_42-c	Konstrukcje betonowe III	P			9			Ocena	1
15.	MBn_43-c	Konstrukcje metalowe II	P			9			Ocena	1
16.	MBn_70	Komunikacja interpersonalna	HS/P			9			Ocena	1
17.	MBn_71/3-a	Instalacje gazowe	OB	9					Ocena	1
18.	MBn_71/3-b		OB/P				9		Ocena	1
19.	MBn_53/3-a	Klimatyzacja	OB	9					Ocena	1
20.	MBn_53/3-b		OB/P				18		Ocena	2
W sumie godzin				81	18	27	135			30
Razem godzin w semestrze				261						

Semestr VIII

Lp.	Kod przedmiotu	Nazwa przedmiotu	Typ	Typ zajęć i suma godzin					Forma zaliczenia	ECTS
				Wykłady (ilość godzin)	Ćwiczenia (ilość godzin)	Laboratoria (ilość godzin)	Ćwiczenia projektowe (ilość godzin)	 (ilość godzin)		
1.	MBn_45	Seminarium dyplomowe II	OB/P		18				Ocena	15
2.	MBn_46	Prawo budowlane	HS	9					Ocena	1
3.	MBn_49	Ekonomika budownictwa		9					Ocena	1
4.	MBn_67/3-a	Instalacje zabezpieczeń	OB	18					Ocena	2
5.	MBn_67/3-b		OB/P				18		Ocena	2
6.	MBn_66/3-a	Instalacje teleinformatyczne i teletechniczne	OB	9					Ocena	1
7.	MBn_66/3-b		OB/P				18		Ocena	2
8.	MBn_65/3-a	Automatyka budynkowa	OB	9					Ocena	1
9.	MBn_65/3-b		OB/P				9		Ocena	1
10.	MBn_68/3	Instalacje odgromowe	OB	9					Ocena	1
11.	MBn_57/3-a	Instalacje odnawialnych źródeł energii	OB	9					Ocena	1
12.	MBn_57/3-b		OB/P				18		Ocena	2
W sumie godzin				72	18		63			30
Razem godzin w semestrze				153						

Semestr	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
<i>Ilość godzin dydaktycznych w poszczególnych semestrach, w tym:</i>	246	204	237	207	261	180	261	153
<i>Wykłady</i>	117	72	99	93	135	72	81	72
<i>Ćwiczenia</i>	57	60	39	39	9	0	18	18
<i>Konwersatoria</i>								
<i>Laboratoria</i>	54	36	18	27	0	0	27	0
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	18	36	81	48	117	108	135	63
<i>Warsztaty</i>								
<i>Projekt kierowany</i>								
<i>Samokształcenie</i>								
<i>E-learning</i>								
<i>Zajęcia praktyczne</i>								
<i>Praktyki zawodowe (liczba godzin)</i>		300		330		330		
<i>ECTS w poszczególnych semestrach</i>	30	30	30	30	30	30	30	30
<i>ECTS – praktyki zawodowe w poszczególnych semestrach</i>		10		11		11		
<i>Ilość godzin dydaktycznych w roku akademickim</i>	450		444		441		414	
<i>Ilość godzin dydaktycznych w całym cyklu kształcenia</i>	1749							



SYLABUSY

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Matematyka I	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_1-a	MBn_1-a
Przedmiot w języku angielskim: Mathematics I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	pierwszy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	3	3	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość zagadnień realizowanych w szkole średniej z przedmiotu <i>matematyka</i> .

Cele przedmiotu	
C1	Zaznajomienie studentów z podstawami algebry ogólnej i liniowej.
C2	Zaznajomienie studentów z podstawami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie umiejętności:	
B1P_U17	korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji i komunikacji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

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	Elementy logiki i teorii mnogości.	2	1
W2	Elementy algebry ogólnej.	2	1
W3	Liczby zespolone.	4	2
W4	Elementy algebry liniowej (macierze, układy równań liniowych).	6	4
W5	Ciągi i szeregi liczbowe.	4	2
W6	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej.	6	4
W7	Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej.	6	4
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	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 ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	55	67	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	90	90	0	0
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	Banaś J., Wędrychowicz S.: <i>Zbiór zadań z analizy matematycznej</i> . WNT, Warszawa 1997
2	Fichtenholz G. M.: <i>Rachunek różniczkowy i całkowy, t. 1,2,3</i> . PWN, Warszawa 2005
3	Krysicki W., Włodarski L.: <i>Analiza matematyczna w zadaniach, cz. 1,2</i> . PWN, Warszawa 1999
4	Leja F.: <i>Rachunek różniczkowy i całkowy</i> . PWN, Warszawa 1971
5	Pituch J., Szumera A.: <i>Matematyka dla inżynierów</i> . Chełm 2009

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Matematyka I	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_1-b	MBn_1-b
Przedmiot w języku angielskim: Mathematics I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	pierwszy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwo	
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	2	2	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość zagadnień realizowanych w szkole średniej z przedmiotu <i>matematyka</i> .

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawami matematyki wyższej, które pozwolą na modelowanie technicznych problemów, czyli zapoznanie z podstawami algebry ogólnej i liniowej oraz z podstawami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej.
C2	Umiejętność ścisłego formułowania myśli i poprawnego wnioskowania.
C3	Zaznajomienie z metodami matematycznymi przydatnymi w naukach technicznych i nabycie wprawy w przeprowadzaniu różnego rodzaju rachunków.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę

Symbol efektu	Efekty uczenia się
	stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U17	korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji i komunikacji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

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	Elementy logiki i teorii mnogości.	2	1
Ćw2	Elementy algebry ogólnej.	2	1
Ćw3	Liczby zespolone.	4	2
Ćw4	Elementy algebry liniowej (macierze, układy równań liniowych).	6	4
Ćw5	Ciągi i szeregi liczbowe.	4	2
Ćw6	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej.	6	4
Ćw7	Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej.	6	4
Suma godzin:		30	18

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 wykładownicą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	18	0	0
Godziny kontaktowe z wykładownicą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładownicą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	10	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	20	20	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	Leitner R., Zacharski J.: Zarys matematyki wyższej I-III. WNT, Warszawa 1998
2	Otto E.: Matematyka I-III. PWN, Warszawa.
3	Pituch J., Szumera A.: Matematyka dla inżynierów I-II. PWSZ Chełm 2009
4	Stankiewicz W., Wojtowicz J.: Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych I-II. PWN, Warszawa 1975
5	Żakowski W., Trajdos T., Leksiński W.: Matematyka I-IV. WNT, Warszawa.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Fizyka	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_3-a	MBn_3-a
Przedmiot w języku angielskim: Physics		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	pierwszy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	4	4	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiada znajomość podstawowych wiadomości z zakresu fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej.
2	Ma uporządkowaną podstawową wiedzę z fizyki na poziomie szkoły średniej, niezbędną do analizy zjawisk fizycznych, rozstrzygania zagadnień i problemów fizycznych; ma opanowany materiał z analizy matematycznej i algebry.

Cele przedmiotu	
C1	Przekazanie studentom wiadomości z fizyki klasycznej i współczesnej na poziomie wyższym dla pogłębienia, ugruntowania oraz poszerzenia ich wiedzy w tym zakresie.
C2	Pokazanie studentom możliwości praktycznego wykorzystywania praw i zjawisk fizycznych przy konstruowaniu maszyn, mechanizmów i urządzeń stosowanych w budownictwie, technice i przemyśle, poprzez omówienie zasad działania prostych konstrukcji mechanicznych, optycznych i elektrycznych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego w tym wiedzę niezbędną do analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U17	korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji i komunikacji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Egzamin po uzyskaniu zaliczenia z ćwiczeń.	Egzamin po uzyskaniu zaliczenia z ćwiczeń.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Właściwości stanów skupienia materii.	2	1
W2	Podstawy mechaniki klasycznej.	6	3
W3	Elementy termodynamiki fenomenologicznej.	4	3
W4	Mechanizmy transportu energii i ciepła, izolacyjność termiczna.	2	1
W5	Elementy hydromechaniki.	2	2
W6	Grawitacja	4	3
W7	Elementy akustyki.	2	1
W8	Elektryczne i magnetyczne właściwości materii.	4	3
W9	Elektryczność	3	2
W10	Fale elektromagnetyczne	3	2
W11	Budowa atomu i jądra atomowego.	2	1
W12	Elementy mechaniki kwantowej.	3	1
W13	Kwantowa natura materii i energii.	2	1
W14	Poziomy energetyczne, model pasmowy ciał stałych.	2	1
W15	Promieniotwórczość naturalna i sztuczna.	2	1
W16	Elementy fizyki jądrowej.	2	1
Suma godzin:		45	27

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład z prezentacją multimedialną. Wykład konwencjonalny (kreda i tablica).	Wykład z prezentacją multimedialną. Wykład konwencjonalny (kreda i tablica).

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	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-lerningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	3	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	70	90	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	120	120	0	0
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4	4		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Bobrowski C.: Fizyka - krótki kurs. WNT, 2003
2	Halliday D., Resnick R., Walker J.: Podstawy fizyki. t. 1-5, PWN, 2007

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Fizyka	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_3-b	MBn_3-b
Przedmiot w języku angielskim: Physics		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	pierwszy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiada znajomość podstawowych wiadomości z zakresu fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej.
2	Ma uporządkowaną podstawową wiedzę z fizyki na poziomie szkoły średniej, niezbędną do analizy zjawisk fizycznych, rozstrzygania zagadnień i problemów fizycznych; ma opanowany materiał z analizy matematycznej i algebry.

Cele przedmiotu	
C1	Przekazanie studentom wiadomości z fizyki klasycznej i współczesnej na poziomie wyższym dla pogłębienia, ugruntowania oraz poszerzenia ich wiedzy w tym zakresie.
C2	Pokazanie studentom możliwości praktycznego wykorzystywania praw i zjawisk fizycznych przy konstruowaniu maszyn, mechanizmów i urządzeń stosowanych w budownictwie, technice i przemyśle, poprzez omówienie zasad działania prostych konstrukcji mechanicznych, optycznych i elektrycznych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego w tym wiedzę niezbędną do analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U17	korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji i komunikacji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Bieżące sprawdzanie wiedzy w czasie ćwiczeń (rozwiązywanie zadań), 2 kolokwia z których student powinien otrzymać oceny pozytywne.	Bieżące sprawdzanie wiedzy w czasie ćwiczeń (rozwiązywanie zadań), 2 kolokwia z których student powinien otrzymać oceny pozytywne.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw1	Podstawy mechaniki klasycznej.	3	2
Ćw2	Grawitacja	2	1
Ćw3	Elementy termodynamiki fenomenologicznej.	2	1
Ćw4	Elektryczne i magnetyczne właściwości materii.	2	1
Ćw5	Elektryczność	2	1
Ćw6	Fale elektromagnetyczne.	2	1
Ćw7	Elementy mechaniki kwantowej.	1	1
Ćw8	Elementy fizyki jądrowej.	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Rozwiązywanie zadań, dyskusja.	Rozwiązywanie zadań, 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	2	1	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	20	0	0

Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	Jędrzejewski J., Kruczek W., Kujawski A.: Zbiór zadań z fizyki t. I i II. WNT, 2000
2	Korczak W., Krawczyk S., Murlak – Stachura H., Wiertel M., Wiśniewski A., Wroński Z.: Zadania z fizyki. Wyd. UMCS, 2002

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Fizyka	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_3-c	MBn_3-c
Przedmiot w języku angielskim: Physics		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	pierwszy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma dydaktycznych zajęć	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	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość matematyki i fizyki w zakresie szkoły średniej.
2	Umiejętność wykonywania prostych pomiarów, posługiwania się wykresami.
3	Znajomość podstaw rachunku różniczkowego i jego fizycznej interpretacji.

Cele przedmiotu	
C1	Poszerzenie i ugruntowanie wiadomości z zakresu poszczególnych dziedzin fizyki.
C2	Kształtowanie umiejętności planowania eksperymentu, posługiwania się instrukcją, współpracy w zespole.
C3	Kształtowanie umiejętności opracowania danych pomiarowych - wykonywania tabel i wykresów, obliczania niepewności pomiarowej, wyciągania wniosków.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego w tym wiedzę niezbędną do analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U17	korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji i komunikacji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Kolokwium wstępne - ocena wiedzy teoretycznej	Kolokwium wstępne - ocena wiedzy teoretycznej
Ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.	Ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratorium			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
L1	Zajęcia organizacyjne; zapoznanie z przepisami BHP w laboratorium, wymaganiami, omówienie poszczególnych zestawów doświadczalnych.	2	1
L2 – L15	Student wykonuje ćwiczenia z poniższej listy: Ćwiczenie 1: Wyznaczanie składowej poziomej pola magnetycznego Ziemi. Ćwiczenie 2: Wyznaczanie współczynnika lepkości wody w zależności od temperatury. Ćwiczenie 3: Wyznaczanie ciepła właściwego ciał stałych metodą kalorymetryczną. Ćwiczenie 4: Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła matematycznego. Ćwiczenie 5: Wyznaczanie ogniskowej soczewki skupiającej i rozpraszającej. Ćwiczenie 6: Badanie zasady zachowania pędu w zderzeniach niesprężystych. Ćwiczenie 7a: Pomiar długości fali świetlnej za pomocą siatki dyfrakcyjnej. Ćwiczenie 7b: Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej. Ćwiczenie 8: Wahadło sprężynowe. Ćwiczenie 9: Badanie charakterystyki prądowo - napięciowej diody półprzewodnikowej. Ćwiczenie 10: Wyznaczanie napięcia hamowania i stałej Plancka za pomocą zjawiska fotoelektrycznego. Ćwiczenie 11: Wyznaczanie gęstości ciał stałych i cieczy na podstawie prawa Archimedesesa. Ćwiczenie 12: Akustyczny efekt Dopplera. Ćwiczenie 13: Wyznaczanie sprawności grzałki elektrycznej.	6x2godz	4x2godz

L16	Zajęcia zaliczeniowe	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
Metody: Ćwiczenia laboratoryjne elementy pokazu, wykładu, dyskusji, rozwiązywania problemów. Środki: Zestawy eksperymentalne. Instrukcje do wykonania ćwiczeń.		Metody: Ćwiczenia laboratoryjne elementy pokazu, wykładu, dyskusji, rozwiązywania problemów. Środki: Zestawy eksperymentalne. Instrukcje do wykonania ćwiczeń.	

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	1	1	1	1
Praca własna studenta: przygotowanie się do kolowium na wejście do laboratorium, wykonanie sprawozdania	14	20	14	20
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	Halliday D., Resnick R., Walker J.: Podstawy fizyki, t. 1-5. PWN, 2007
2	Orear J.: Fizyka, t. 1 i 2. WNT, 2004
3	Szydłowski Z.: Pracownia fizyczna. PWN, 1994

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Chemia	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_4-a	MBn_4-a
Przedmiot w języku angielskim: Chemistry		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	pierwszy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	3	3	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiada wiadomości z chemii objęte programem nauczania w szkole średniej.

Cele przedmiotu	
C1	Zakłada się, że student zrozumie przemiany chemiczne zachodzące w przyrodzie i będzie potrafił zastosować zdobytą wiedzę w dalszym toku nauki.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W19	rozumie podstawowe procesy chemiczne mające znaczenie w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U13	potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości materiałów budowlanych i konstrukcji inżynierskich.
W zakresie kompetencji społecznych:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskazywania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Udział w dyskusji Zaangażowanie przy rozwiązywaniu zadań Frekwencja Zaliczenie pisemne z oceną	Udział w dyskusji Zaangażowanie przy rozwiązywaniu zadań Frekwencja Zaliczenie pisemne z oceną

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Budowa i stany skupienia materii.	2	1
W2	Podstawowe prawa i pojęcia chemiczne.	2	1
W3	Budowa atomu, pierwiastki i izotopy.	2	1
W4	Budowa i znaczenie układu okresowego.	2	1
W5	Wiązania chemiczne.	2	2
W6	Budowa cząsteczki, podstawowe typy związków chemicznych.	2	2
W7	Reakcje zachodzące w roztworach wodnych.	2	1
W8	Elementy kinetyki i statyki chemicznej.	4	2
W9	Rodzaje roztworów, sposoby wyrażania stężeń.	4	2
W10	Elektroliza	2	2
W11	Korozja	4	2
W12	Elementy chemii organicznej – polimery.	2	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład konwencjonalny Wykład z prezentacją multimedialną Rozwiązywanie zadań Prezentacja multimedialna Podręczniki	Wykład konwencjonalny Wykład z prezentacją multimedialną Rozwiązywanie zadań Prezentacja multimedialna Podręczniki

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	30	20	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	30	52	0	0

Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	90	90	0	0
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	Bielański A.: Podstawy chemii nieorganicznej. PWN, 2012
2	Czarnecki L., Broniewski T., Henning O.: Chemia w budownictwie. Arkady, Warszawa 2000
3	Jackowska I., Piotrowski J.: Chemia ogólna z elementami chemii nieorganicznej. WAR, Lublin 2002
4	Jones L., Atkins P.: Chemia ogólna. Cząsteczki, materia, reakcje. PWN, 2004

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Chemia	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_4-b	MBn_4-b
Przedmiot w języku angielskim: Chemistry		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	pierwszy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Student posiada wiadomości z chemii objęte programem nauczania w zakresie podstawowym dla liceum ogólnokształcącego, profilowanego oraz technikum.

Cele przedmiotu	
C1	Student rozumie przemiany chemiczne zachodzące w przyrodzie.
C2	Student uzyskuje umiejętność wykorzystania podstaw chemii w innych naukach.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W19	rozumie podstawowe procesy chemiczne mające znaczenie w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_U13	potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości materiałów budowlanych i konstrukcji inżynierskich.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Kolokwia sprawdzające, sprawozdania z zajęć.	Kolokwia sprawdzające, sprawozdania z zajęć.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw1	Zastosowanie analizy chemicznej jakościowej w budownictwie (kationów, anionów, soli i stopu metali).	5	4
Ćw2	Woda w budownictwie – ocena przydatności do betonów i zapraw, pomiar pH, wyznaczanie stałej dysocjacji, odsalanie).	4	2
Ćw3	Spoiva cementowe.	5	4
Ćw4	Spoiva gipsowe w budownictwie.	4	2
Ćw5	Tworzywa polimerowe – analiza płomieniowa.	4	2
Ćw6	Spoiva żywiczne w budownictwie.	4	2
Ćw7	Korozja materiałów. Ochrona metali przed korozją.	4	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Rozwiązywanie zadań, praca z podręcznikiem.	Rozwiązywanie zadań, praca z podręcznikiem.

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-lerningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
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	25	40	25	40
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	Bielański A.: Podstawy chemii nieorganicznej. PWN, 2012
2	Brzyska W.: Podstawy chemii. Wyd. UMCS, Lublin 1999
3	Czarnecki L., Broniewski T., Henning O.: Chemia w budownictwie. Arkady, Warszawa 2000
4	Jackowska I., Piotrowski J.: Chemia ogólna z elementami chemii nieorganicznej. WAR, Lublin 2002

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Lektorat języka angielskiego I	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_13-1	MBn_13-1
Przedmiot w języku angielskim: English language I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	pierwszy
	obieralny	X	semestr studiów	pierwszy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Mechaniki i budowy maszyn	
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	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	posiada elementarną wiedzę w zakresie słownictwa technicznego oraz ogólnego.
2	posiada średniozaawansowaną umiejętność rozumienia tekstów pisanych i mówionych.
3	posiada średniozaawansowaną wiedzę z zakresu gramatyki języka obcego.

Cele przedmiotu	
C1	usystematyzowanie posiadanej przez studentów wiedzy z zakresu gramatyki języka angielskiego ogólnego (czasy gramatyczne, zdania podrzędnie złożone definiujące i niedefiniujące, strona bierna, okresy warunkowe).
C2	wprowadzenie słownictwa technicznego opisującego obiekty budowlane, zawody techniczne, sekwencję wydarzeń, nazwy maszyn budowlanych, rozwiązywanie problemów technicznych.
C3	rozwinięcie umiejętności mówienia, czytania i pisanie oraz rozumienia ze słuchu tekstów specjalistycznych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U18	posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także zgłębiania wiedzy z zakresu inżynierii.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
pisemne prace kontrolne	pisemne prace kontrolne

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw1	Rozmowa dotycząca specyfiki różnych zawodów technicznych.	2	2
Ćw2	Pisanie e-maili formalnych i nieformalnych.	2	2
Ćw3	Czasy terażniejsze oraz tworzenie pytań.	2	2
Ćw4	Udzielanie informacji na temat działania prostych urządzeń mech/elekt i tworzenie specyfikacji.	2	2
Ćw5	Wady i zalety urządzeń związanych z bezpieczeństwem i komfortem człowieka.	2	2
Ćw6	Instrukcja obsługi urządzeń mechanicznych i opis wykonania prostych czynności technicznych.	2	2
Ćw7	Zdania podrzędne definiujące i niedefiniujące.	2	2
Ćw8	Powtórzenie materiału leks/gram.	2	2
Ćw9	Kolokwium	2	2
Ćw10	Rozwiązywanie problemów technicznych – naprawianie usterek.		
Ćw11	Technika filmowych efektów specjalnych – praca z tekstem.	2	2
Ćw12	Strona czynna i bierna – ćwiczenia gramatyczne.	2	2
Ćw13	Test sprawdzający użycie strony biernej i czynnej. Kradzież danych osobowych – praca z tekstem.	2	2
Ćw14	Rzeczowniki policzalne i niepoliczalne oraz określniki dotyczące ilości.	2	2
Ćw15	Rozmowy z klientami w miejscu pracy – ćwiczenia w mówieniu.	2	2
Suma godzin:		30	30

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zajęcia realizowane są w formie ćwiczeń praktycznych, podczas których studenci rozwijają umiejętności komunikacyjne oraz znajomość języka specjalistycznego. Ćwiczenia audytoryjne, konwersatoria, translatoria	Zajęcia realizowane są w formie ćwiczeń praktycznych, podczas których studenci rozwijają umiejętności komunikacyjne oraz znajomość języka specjalistycznego. Ćwiczenia audytoryjne, konwersatoria, translatoria

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	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	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	Bonamy D.: Technical English 3. PEARSON.
2	Mann M., Taylore-Knowles S.: Destination 2. Macmillan, 2008
3	Murphy R.: English Grammar in Use. Cambridge University Press, 1993
4	Seidel K-H.: Słownik techniczny angielsko-polski polsko-angielski. REA, 2009
5	Thomson A.J, Martinet A.V.: A Practical English Grammar. OUP, 1986
6	Walker E., Elsworth S.: Grammar Practice for Intermediate Students. Longman, 1994

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Lektorat języka niemieckiego I	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_13-2	MBn_13-2
Przedmiot w języku angielskim: German language I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	pierwszy
	obieralny	X	semestr studiów	pierwszy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	30	1	1	0	0

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 w mowie i piśmie dla potrzeb akademickich w obszarze nauk ścisłych i w życiu codziennym.
C2	Usystematyzowanie posiadanej przez studentów wiedzy oraz 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:	
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U18	posługuje się językiem niemieckim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także zgłębiania wiedzy z zakresu inżynierii.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

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)

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; przymiotniki 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, przymiotniki z celownikiem.	2	2
Ćw7	Technika i robotyka w życiu codziennym; przymiotniki 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	Nazywanie różnych typów budynków i stylów architektonicznych; opisywanie wnętrz, typów pomieszczeń, prezentacja ustna wybranego budynku; znaczenie i użycie czasowników modalnych.	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	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	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	Artykuły z Internetu, własne materiały dydaktyczne lektora.
2	Deutsch aktuell – dwumiesięcznik dla uczących się języka niemieckiego, Colorful Media.
3	Język niemiecki – czasopismo dla nauczycieli i lektorów, Goethe Institut.
4	Mit Beruf auf Deutsch. Język niemiecki zawodowy. Podręcznik z ćwiczeniami. Profil budowlany, Nowa Era.
5	Serzysko C., Sekulski B., Drabich N., Gajownik T. Infos 1B. wyd. PEARSON.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Technologia informacyjna	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_5	MBn_5
Przedmiot w języku angielskim: Information technology		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	pierwszy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa		
Katedra	Budownictwa		
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	Umiejętność podstawowej obsługi komputera, a w szczególności systemu operacyjnego MS Windows.
2	Znajomość pakietu programów biurowych MS Office w zakresie wymaganym w szkole średniej.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z komputerowymi metodami tworzenia i edytowania dokumentów tekstowych i obliczeniowych.
C2	Nabycie praktycznej umiejętności posługiwania się podstawowymi narzędziami wyszukiwania i prezentacji wiadomości.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W12	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U06	potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.
B1P_U17	korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji i komunikacji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zadania do samodzielnego wykonania przez studentów w programach komputerowych.	Zadania do samodzielnego wykonania przez studentów w programach komputerowych.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
L1	Wprowadzenie do programu Word: tworzenie dokumentów tekstowych, formatowanie tekstu, rysunki, tabele, wzory.	6	3
L2	Korespondencja seryjna, spis treści, indeksy i spisy, nagłówki i stopka, podgląd wydruku.	6	3
L3	Wprowadzenie do programu Excel: tworzenie tabel, rodzaje danych, format pól numerycznych, formuły, kopiowanie, przenoszenie, wykresy standardowe, prezentacja wyników.	6	3
L4	Korzystanie z szablonów i tworzenie własnych szablonów do analizy np. błędów pomiarowych i odchylek.	6	3
L5	Przygotowanie prezentacji w Power Point na temat zadany przez prowadzącego zgodny z kierunkiem studiów. Prezentacja swojej pracy - dyskusja.	6	6
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Komputer z oprogramowaniem MS Office. Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne. Zadania praktyczne opracowane na poszczególne projekty. Tematy zadań do samodzielnego wykonania przez studentów.	Komputer z oprogramowaniem MS Office. Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne. Zadania praktyczne opracowane na poszczególne projekty. Tematy zadań do samodzielnego wykonania przez studentów.

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	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	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	Kopertowska-Tomczak M.: ECDL. Przetwarzanie tekstów. Wydawnictwa Naukowe PWN, 2009
2	Kopertowska-Tomczak M.: ECDL. Arkusze kalkulacyjne, Wydawnictwa Naukowe PWN, 2011
3	Litwin L.: ECDL. Europejski Certyfikat Umiejętności Komputerowych. Przewodnik, Wydawnictwo Helion, 2009
4	Wrotek W.: Informatyka Europejczyka. Technologia Informacyjna, Helion, Gliwice 2006

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Geometria wykreślna	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_7-a	MBn_7-a
Przedmiot w języku angielskim: Descriptive geometry		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	pierwszy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	3	3	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z geometrii, matematyki i rysunku technicznego na poziomie szkoły średniej, w zakresie potrzebnym dla geometrii inżynierskiej.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu zasad odwzorowań inżynierskich (rzutów) przestrzeni trójwymiarowej na płaszczyznę i odtwarzania obiektu na podstawie rzutu.
C2	Poznanie form geometrycznych (powierzchni, obiektów) mających zastosowania w projektowaniu budowlano-architektonicznym oraz kształtowaniu tzw. wyobraźni przestrzennej.
C3	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania typowych problemów inżynierskich z zakresu projektowania geometrycznego przekryć budowlanych i robót ziemnych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W03	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące tworzenia i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i map geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U08	Umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.
B1P_U09	Potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne obiektów budownictwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie egzaminu pisemnego (wykreślanie rozwiązań zadań z zakresu każdej metody odwzorowania przestrzeni) na podstawie uzyskania co najmniej 50% możliwej do zdobycia liczby punktów; warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest pozytywne zaliczenie ćwiczeń projektowych.	Zaliczenie egzaminu pisemnego (wykreślanie rozwiązań zadań z zakresu każdej metody odwzorowania przestrzeni) na podstawie uzyskania co najmniej 50% możliwej do zdobycia liczby punktów; warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest pozytywne zaliczenie ćwiczeń projektowych.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Rodzaje odwzorowań stosowanych w geometrii wykreślnej i ich niezmienniki. Podstawowe pojęcia geometrii rzutowej.	4	2
W2	Metoda Monge’a i jej własności. Transformacja podprzestrzeni oraz układu odniesienia i ich zastosowanie w budowie i restytucji obiektów. Geometryczne kształtowanie form architektonicznych z zastosowaniem wielościanów, brył i powierzchni.	14	8
W3	Aksonometria jako forma rysunku poglądowego.	2	2
W4	Geometria przekryć budowlanych – dachy płasko połaciowe i powierzchniowe.	6	3
W5	Metoda rzutu cechowanego oraz jego zastosowanie w zagadnieniach związanych z ukształtowaniem terenu i robotami ziemnymi.	4	3
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne i sposoby rozwiązywania poszczególnych problemów geometrycznych. Zestawy zadań problemowych opracowane dla poszczególnych wykładów.	Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne i sposoby rozwiązywania poszczególnych problemów geometrycznych. Zestawy zadań problemowych opracowane dla poszczególnych wykładów.

Przybory kreślarskie i kolorowa kreda do realizacji przykładowych rozwiązań na tablicy.	Przybory kreślarskie i kolorowa kreda do realizacji przykładowych rozwiązań na tablicy.

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-lerningowych – 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	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	58	70	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	90	90	0	0
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	Grochowski B.: Geometria wykreślna z perspektywą stosowaną. PWN, Warszawa 2002
2	Karcz Z.: Geometria wykreślna, Wydanie III rozszerzone o zbiór zadań. Lublin 2005
3	Polański S.: Geometria powłok budowlanych, Wydanie I. PWN, Warszawa 1986
4	Przewłocki S.: Geometria wykreślna w budownictwie. Arkady, Warszawa 1997

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Geometria wykreślna	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_7-b	MBn_7-b
Przedmiot w języku angielskim: Descriptive geometry		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	pierwszy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	posiadanie wiedzy i umiejętności z geometrii, matematyki i rysunku technicznego na poziomie szkoły średniej, w zakresie potrzebnym dla geometrii inżynierskiej.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu zasad odwzorowań inżynierskich (rzutów) przestrzeni trójwymiarowej na płaszczyznę i odtwarzania obiektu na podstawie rzutu.
C2	Poznanie form geometrycznych (powierzchni, obiektów) mających zastosowania w projektowaniu budowlano-architektonicznym oraz kształtowaniu tzw. wyobraźni przestrzennej.
C3	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania typowych problemów inżynierskich z zakresu projektowania geometrycznego przekryć budowlanych i robót ziemnych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W03	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące tworzenia i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i map geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U08	Umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.
B1P_U09	Potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne obiektów budownictwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Kolokwia i prace własne z poszczególnych działów.	Kolokwia i prace własne z poszczególnych działów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw1	Własności i wybrane konstrukcje krzywych stożkowych.	2	2
Ćw2	Konstrukcje podstawowe, własności miarowe i budowa figur płaskościennych i powierzchniowych z zastosowaniem rzutów Monge’a.	6	2
Ćw3	Wielościanny i powierzchnie – konstrukcje rzutów podstawowych, wyznaczanie przecięć i rozwinięć; Geometryczne kształtowanie form architektonicznych z zastosowaniem wielościannów, brył i powierzchni.	8	4
Ćw4	Geometryczny projekt dachu płasko połaciowego oraz powłoki tworzone z powierzchni prostoliniowych rozwijalnych i nierozwijalnych.	8	4
Ćw5	Podstawowe konstrukcje geometryczne w rzucie cechowanym.	2	2
Ćw6	Geometryczny projekt robót ziemnych związanych z realizacją wybranych obiektów inżynierskich.	2	2
Ćw7	Aksonometria obiektu inżynierskiego.	2	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne i sposoby rozwiązywania poszczególnych problemów geometrycznych. Zestawy zadań problemowych opracowane dla poszczególnych ćwiczeń projektowych. Przybory kreślarskie i kolorowa kreda do realizacji przykładowych rozwiązań na tablicy.	Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne i sposoby rozwiązywania poszczególnych problemów geometrycznych. Zestawy zadań problemowych opracowane dla poszczególnych ćwiczeń projektowych. Przybory kreślarskie i kolorowa kreda do realizacji przykładowych rozwiązań na tablicy.

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	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	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	Grochowski B.: Geometria wykreślna z perspektywą stosowaną. PWN, Warszawa 2002
2	Karcz Z.: Geometria wykreślna, Wydanie III rozszerzone o zbiór zadań. Lublin 2005
3	Polański S.: Geometria powłok budowlanych, Wydanie I. PWN, Warszawa 1986
4	Przewłocki S.: Geometria wykreślna w budownictwie. Arkady, Warszawa 1997

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Geologia	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_8-a	MBn_8-a
Przedmiot w języku angielskim: Geology		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	pierwszy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiada wiedzę i umiejętności z wybranych działów chemii, fizyki, geografii oraz geometrii wykreślnej, geodezji i kartografii.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu mineralogii, petrografii, stratygrafii, litologii i procesów geodynamicznych skorupy ziemskiej w kontekście technologii i technik budowlanych.
C2	Uzyskanie umiejętności związanych z rozpoznawaniem budowy geologicznej i procesów geologicznych rejonów działalności inżynierskiej oraz występowania potencjalnych materiałów i surowców budowlanych.
C3	Uzyskanie umiejętności dokumentowania geologiczno-inżynierskiego w kontekście obowiązujących unormowań prawnych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego w tym wiedzę niezbędną do analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
B1P_W18	ma podstawową wiedzę na temat planowania przestrzennego, zależności pomiędzy architekturą i urbanistyką, a możliwościami technicznymi i ekonomicznymi budownictwa oraz wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U07	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
B1P_U16	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.
B1P_U19	stosuje przepisy prawa budowlanego.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.
B1P_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów pracy inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie pisemne z wykładów.	Zaliczenie pisemne z wykładów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Rola nauk o Ziemi w rozwiązywaniu problemów inżynierskich.	2	2
W2	Podstawowe procesy geologiczne.	6	3
W3	Podstawowe pojęcia z mineralogii i petrografii, ze szczególnym uwzględnieniem elementów najbardziej istotnych dla inżynierów budownictwa.	6	4
W4	Grunty budowlane, warunki wodne i procesy geodynamiczne kształtujące środowisko geologiczno-inżynierskie.	10	6
W5	Elementy bonitacji i kartografii geologiczno-inżynierskiej.	4	2
W6	Geologia inżynierska w zastosowaniach budowlanych i drogowych w aspekcie prawnym.	2	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne.	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne.

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	6	10	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	24	32	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	Bażyński J.: Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej. Wyd. PIG, 1999
2	Glazer Z., Malinowski J.: Geologia i geotechnika dla inżynierów budownictwa. Wydawnictwa Naukowe PWN, 1991
3	Krzowski Z.: Geologia dla inżynierów budownictwa lądowego. Skrypt Politechniki Lubelskiej. Lublin 1999
4	Maneck M., Muszyński M.: Przewodnik do petrografii. Wyd. Naukowo-Dydaktyczne AGH, 2008

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Geologia	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_8-b	MBn_8-b
Przedmiot w języku angielskim: Geology		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	pierwszy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiadanie wiedzy i umiejętności z wybranych działów chemii, fizyki oraz geodezji i kartografii.

Cele przedmiotu	
C1	Zna podstawowe składniki mineralne skorupy ziemskiej wchodzące w skład skał i gruntów budowlanych.
C2	Zna procesy geodynamiczne oraz występowanie i obieg wody w środowisku geologicznym.
C3	Potrafi określić przydatność niektórych minerałów i skał do celów technicznych i technologicznych.
C4	Potrafi określać grunty budowlane i ich właściwości geologiczno-inżynierskie.
C5	Potrafi dokonywać oceny i bonitacji środowiska geologiczno-inżynierskiego.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego w tym wiedzę niezbędną do analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
B1P_W18	ma podstawową wiedzę na temat planowania przestrzennego, zależności pomiędzy architekturą i urbanistyką, a możliwościami technicznymi i ekonomicznymi budownictwa oraz wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U07	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych.
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
B1P_U16	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.
B1P_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów pracy inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena z umiejętności praktycznego rozpoznawania minerałów i skał oraz gruntów budowlanych. Ocena umiejętności odczytywania treści map geologicznych. Ocena umiejętności dokonywania bonitacji geologiczno-inżynierskiej.	Ocena z umiejętności praktycznego rozpoznawania minerałów i skał oraz gruntów budowlanych. Ocena umiejętności odczytywania treści map geologicznych. Ocena umiejętności dokonywania bonitacji geologiczno-inżynierskiej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
L1	Cechy fizyczne i chemiczne minerałów w badaniach makroskopowych.	2	1
L2	Rozpoznawanie minerałów i skał magmowych.	2	1
L3	Rozpoznawanie minerałów i skał osadowych.	2	1
L4	Rozpoznawanie minerałów i skał metamorficznych.	1	1
L5	Diagnoza makroskopowa gruntów budowlanych.	2	1
L6	Analiza map geologicznych i geologiczno-inżynierskich.	1	1

L7	Wykonywanie mapy gruntów budowlanych i warunków wodnych oraz przekroju geologiczno-inżynierskiego.	5	3
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
Zestawy minerałów i skał oraz gruntów budowlanych.		Zestawy minerałów i skał oraz gruntów budowlanych.	
Zestawy map geologicznych, hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich.		Zestawy map geologicznych, hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich.	

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-lerningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	16	10	14
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	35	35	35
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	Bażyński J.: Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej. Wyd. PIG, 1999
2	Maneck M., Muszyński M.: Przewodnik do petrografii. Wyd. Naukowo-Dydaktyczne AGH, 2008

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Historia architektury i urbanistyki	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_55	MBn_55
Przedmiot w języku angielskim: History of architecture and urban planning		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	pierwszy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu terminologii oraz historii architektury i urbanistyki. Rozpoznanie głównych stylów.
2	Posiadanie podstawowej umiejętności opisu budynku lub założenia urbanistycznego: planu, bryły, fasady.

Cele przedmiotu	
C1	Zarys problematyki historii architektury: rozwój architektury a tło społeczno-polityczno-gospodarcze i warunki geograficzne, elementy architektoniczne i sposoby ich kreowania, historyczne techniki budowlane i ich wpływ na formę.
C2	Podstawowe wiadomości z zakresu historii technik budowlanych, rozwoju formalnego elementów i detali architektonicznych w ujęciu historycznym z nawiązaniem do współczesności.
C3	Historia architektury z elementami urbanistyki w kręgu europejskim (z uwzględnieniem ziem polskich).

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
B1P_W18	ma podstawową wiedzę na temat planowania przestrzennego, zależności pomiędzy architekturą i urbanistyką, a możliwościami technicznymi i ekonomicznymi budownictwa oraz wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.
B1P_K04	ma świadomość ważności własnych zachowań i konieczności działania w sposób profesjonalny i sprawny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, szacunku wobec klienta, grup społecznych i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Pytania otwarte z materiału przedstawionego na wykładach.	Pytania otwarte z materiału przedstawionego na wykładach.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Pojęcie architektury oraz jej funkcji, konstrukcji i formy. Podstawowe style i elementy architektoniczne.	3	2
W2	Architektura starożytna (Egipt, Mezopotamia, Persja, Grecja, Rzym).	3	2
W3	Architektura wieków średnich (styl romański i gotycki)	2	1
W4	Architektura renesansu i baroku.	2	1
W5	Architektura XIX i XX wieku (klasycyzm, II romantyzm, eklektyzm, styl nowy, ekspresjonizm, kubizm, modernizm).	3	2
W6	Historia urbanistyki.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład problemowy z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.	Wykład problemowy z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.

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	1	1	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	14	20	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	Broniewski T.: Historia architektury dla wszystkich. Wydanie II poprawione i rozszerzone. Zakład Narodowy Imienia Ossolińskich, Wrocław, Warszawa, Kraków, Gdańsk 1980
2	Koch W.: Style w Architekturze. Świat Książki, Warszawa 1996
3	Miłobędzki A.: Zarys dziejów architektury w Polsce. Wiedza Powszechna, Warszawa 1989
4	Watkin D.: Historia architektury zachodniej. Arkady, Warszawa 2001

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Bezpieczeństwo, Higiena Pracy i Ergonomia	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_10	MBn_10
Przedmiot w języku angielskim: Work Safety and Ergonomics		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	pierwszy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
Prowadzący zajęcia	studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Forma 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	Podstawowa wiedza z fizyki, chemii i biologii (zakres szkoły średniej).
2	Podstawowa wiedza z zakresu interpretacji przepisów prawa (zakres szkoły średniej).

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi aktami prawnymi dotyczącymi zasad BHP i ergonomii.
C2	Zapoznanie studentów ze spektrum czynników i zagrożeń występującymi w przemyśle oraz metodami ich likwidacji i minimalizowania na stanowisku pracy.
C3	Obznajomienie z działaniami proceduralnymi, technicznymi oraz środkami ochrony indywidualnej ochrony przed negatywnymi czynnikami: fizycznymi, chemicznymi i biologicznymi.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W16	ma wiedzę z organizacji i zasad kierowania budową, tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna zasady pracy w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U16	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.
B1P_K04	ma świadomość ważności własnych zachowań i konieczności działania w sposób profesjonalny i sprawny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, szacunku wobec klienta, grup społecznych i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Krótką dyskusja podczas wykładu, ocena zaangażowania i jakości odpowiedzi na krótkie pytania swobodnie skierowane do studentów. Kolokwium końcowe w formie testu.	Krótką dyskusja podczas wykładu, ocena zaangażowania i jakości odpowiedzi na krótkie pytania swobodnie skierowane do studentów. Kolokwium końcowe w formie testu.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Podstawowe przepisów regulujące BHP w przemyśle. Odpowiedzialność: prawna, cywilna, dyscyplinarna pracownika oraz pracodawcy.	1	1
W2	Zagrożenia na stanowisku pracy w przemyśle - czynniki biologiczne. Drobnoustroje chorobotwórcze. Choroby zawodowe wywoływane przez czynniki biologiczne. Rola szczepień. Choroby zawodowe wywoływane przez czynniki biologiczne w przemyśle.	1	1
W3	Zagrożenia na stanowisku pracy w przemyśle – czynniki fizyczne. Hałas, promieniowanie, oddziaływania mechaniczne. Choroby zawodowe wywoływane przez czynniki fizyczne w przemyśle.	4	2
W4	Zagrożenia na stanowisku pracy w przemyśle - czynniki chemiczne. Zanieczyszczenia pyłowe. Klasyfikacje urzędowe substancji chemicznych. Oznaczenia i piktogramy substancji chemicznych. Karty charakterystyki substancji chemicznych. Choroby zawodowe wywoływane przez czynniki chemiczne. Transport substancji niebezpiecznych.	3	1
W5	Metody likwidacji i redukcji zagrożeń na stanowisku pracy w przemyśle. Działania proceduralne, techniczne, środki ochrony indywidualnej przed negatywnymi czynnikami: fizycznymi chemicznymi oraz biologicznymi. Profilaktyka radiacyjna. Katastrofa technogenna.	3	1
W6	Wypadek przy pracy - aspekty, medyczne, prawne, społeczne.	1	1

W7	Ergonomia – wymogi dotyczące stanowiska pracy w przemyśle Obciążenia układów organizmu człowieka.	1	1
W8	Stres, używki, narkotyki w środowisku pracy – wpływ na zdrowie i jakość pracy.	1	1
Suma godzin:		15	9

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

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	1	1	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	14	20	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	Koradecka D. (red.): Bezpieczeństwo pracy i ergonomia. CiOP, Warszawa 1999
2	Koradecka D. (red.): Bezpieczeństwo pracy i ergonomia. CiOP, Warszawa 2008
3	Wybrane artykuły dotyczące profilaktyki chorób zawodowych z czasopism: Journal of Occupational and Environmental Medicine (wyszukane przez studentów). Bezpieczeństwo Pracy. Nauka i Praktyka (wyszukane przez studentów). Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy (wyszukane przez studentów).

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Wychowanie fizyczne I	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_11	MBn_11
Przedmiot w języku angielskim: Physical Education I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	pierwszy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	0	0	0	0	0

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:	
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U16	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

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

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 zbijania piłki, plasowane zbiecie, 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.	Zajęcia w formie ścisłej, mieszanej, gra uproszczona, fragmenty gier, gra szkolna, właściwa.
Pokaz, objaśnienie.	Pokaz, objaśnienie.
Metoda zabawowa, zadaniowa, bezpośredniej celowości ruchu.	Metoda zabawowa, zadaniowa, bezpośredniej celowości ruchu.
Metoda nauczania ruchu częściami i kombinowana, obwodowo - stacyjna, tor przeszkód, metoda treningowa.	Metoda nauczania ruchu częściami i kombinowana, obwodowo - stacyjna, tor przeszkód, metoda treningowa.
Środki dydaktyczne-jednofunkcyjne przybory typowe.	Środki dydaktyczne-jednofunkcyjne przybory typowe.
Środki dydaktyczne - wielofunkcyjne przybory typowe i nietypowe.	Środki dydaktyczne - wielofunkcyjne przybory typowe i nietypowe.
Środki dydaktyczne - środki dydaktyczne do przekazu informacji.	Środki dydaktyczne - środki dydaktyczne do przekazu informacji.
Środki dydaktyczne - urządzenia stałe.	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-lerningowych – 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	Naglak Z.: Trening Sportowy.
2	Przepisy gier: PZPN, PZPR, PZPS, PZPKosz, PZTS.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Matematyka II	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_2-a	MBn_2-a
Przedmiot w języku angielskim: Mathematics II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	drugi

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	3	3	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość zagadnień realizowanych w szkole średniej z przedmiotu <i>matematyka</i> .
2	Zaliczenie przedmiotu Matematyka I.

Cele przedmiotu	
C1	Zaznajomienie studentów z podstawami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowity, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę

Symbol efektu	Efekty uczenia się
	stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U17	korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji i komunikacji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

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	Pojęcie funkcji wielu zmiennych oraz granica i ciągłość funkcji.	3	1
W2	Pochodne cząstkowe i kierunkowe funkcji.	3	2
W3	Twierdzenie Taylora oraz ekstrema funkcji dwu zmiennych.	3	2
W4	Ekstrema lokalne i absolutne oraz warunkowe.	3	2
W5	WKW na istnienie ekstremów funkcji n – zmiennych.	5	3
W6	Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu.	3	2
W7	Równania różniczkowe wyższych rzędów oraz układy równań.	5	3
W8	Płaszczyzna i prosta w przestrzeni, powierzchnie stopnia drugiego.	5	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	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	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	55	70	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0

Suma godzin:	90	90	0	0
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	Leitner R., Zacharski J.: Zarys matematyki wyższej I-III. WNT, Warszawa 1998
2	Otto E.: Matematyka I-III. PWN, Warszawa.
3	Pituch J., Szumera A.: Matematyka dla inżynierów I-II. PWSZ Chełm 2009
4	Stankiewicz W., Wojtowicz J.: Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych I-II. PWN, Warszawa 1975
5	Żakowski W., Trajdos T., Leksiński W.: Matematyka I-IV. WNT, Warszawa.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Matematyka II	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_2-b	MBn_2-b
Przedmiot w języku angielskim: Mathematics II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	drugi

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwo	
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	2	2	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość zagadnień realizowanych w szkole średniej z przedmiotu <i>matematyka</i> .
2	Zaliczenie przedmiotu matematyka 1.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawami matematyki wyższej, które pozwolą na modelowanie technicznych problemów, czyli zapoznanie z podstawami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych.
C2	Umiejętność ścisłego formułowania myśli i poprawnego wnioskowania.
C3	Zaznajomienie z metodami matematycznymi przydatnymi w naukach technicznych i nabycie wprawy w przeprowadzaniu różnego rodzaju rachunków.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U17	korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji i komunikacji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

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	Pojęcie funkcji wielu zmiennych oraz granica i ciągłość funkcji.	3	1
Ćw2	Pochodne cząstkowe i kierunkowe funkcji.	3	2
Ćw3	Twierdzenie Taylora oraz ekstrema funkcji dwu zmiennych.	3	2
Ćw4	Ekstrema lokalne i absolutne oraz warunkowe.	3	2
Ćw5	WKW na istnienie ekstremów funkcji n – zmiennych.	5	3
Ćw6	Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu.	3	2
Ćw7	Równania różniczkowe wyższych rzędów oraz układy równań.	5	3
Ćw8	Płaszczyzna i prosta w przestrzeni, powierzchnie stopnia drugiego.	5	3
Suma godzin:		30	18

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	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	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	25	40	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	Leitner R., Zacharski J.: Zarys matematyki wyższej I-III. WNT, Warszawa 1998
2	Otto E.: Matematyka I-III. PWN, Warszawa.
3	Pituch J., Szumera A.: Matematyka dla inżynierów I-II. PWSZ Chełm 2009
4	Stankiewicz W., Wojtowicz J.: Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych I-II. PWN, Warszawa 1975
5	Żakowski W., Trajdos T., Leksiński W.: Matematyka I-IV. WNT, Warszawa.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Wprowadzenie do praktyk zawodowych	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_69	MBn_69
Przedmiot w języku angielskim: Introduction to professional practices		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	drugi

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie przez studenta teoretycznej wiedzy z zakresu wszystkich przedmiotów, będących na kierunku Budownictwo do końca I semestru.
2	Umiejętność obsługi pakietu MS Office.
3	Znajomość podstawowych zasad z zakresu: socjologii i psychologii.

Cele przedmiotu	
C1	Nabycie przez studenta wiadomości na temat zasadności praktyk na kierunku budownictwo.
C2	Poznanie przez studenta rodzajów, form i zasad odbywania praktyk podczas całego toku studiów.
C3	Zapoznanie studentów z uczestnikami procesu budowlanego oraz ich prawami i obowiązkami, a także z ogólnymi zasadami funkcjonowania budów.
C4	Nabycie umiejętności pracy w grupie.
C5	Nauka pisania sprawozdania z praktyk.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W09	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.
B1P_W12	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
B1P_U16	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.
B1P_U17	korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji i komunikacji.
B1P_U19	stosuje przepisy prawa budowlanego.
B1P_U20	umie posługiwać się mapą dla celów technicznych i ewidencyjnych.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Praca końcowa pisemna z wykładów w postaci sprawozdania na temat praktyk.	Praca końcowa pisemna z wykładów w postaci sprawozdania na temat praktyk.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Zasadność, formy i rodzaj odbywania praktyk na kierunku budownictwo.	3	2
W2	Zapoznanie studentów z zasadami BHP podczas odbywania praktyk	4	3
W3	Zasady funkcjonowania budów i instytucji związanych z budownictwem.	5	2
W4	Dokumentacja praktyk.	3	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład - prezentacja multimedialna. Dyskusja na temat praktyk.	Wykład - prezentacja multimedialna. Dyskusja na temat 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	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	Przykładowa dokumentacja budowy przyniesiona przez wykładowcę.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Lektorat języka angielskiego II	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_14-1	MBn_14-1
Przedmiot w języku angielskim: English language II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	pierwszy
	obieralny	X	semestr studiów	drugi

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Mechaniki i budowy maszyn	
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	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	posiada elementarną wiedzę w zakresie słownictwa technicznego oraz ogólnego.
2	posiada średniozaawansowaną umiejętność rozumienia tekstów pisanych i mówionych.
3	posiada średniozaawansowaną wiedzę z zakresu gramatyki języka obcego.

Cele przedmiotu	
C1	usystematyzowanie posiadanej przez studentów wiedzy z zakresu języka angielskiego ogólnego (wyrażanie przyszłości, stopniowanie przymiotników, czasowniki modalne).
C2	wprowadzenie słownictwa związanego z ekologią – przyszłość ludzi i planety Ziemia, zakazy i nakazy w miejscach publicznych (lotnisko, szpital etc.), dokumentacja techniczna, rzeczowniki złożone, ergonomia i przepisy BHP w miejscu pracy, sporządzanie raportów powypadkowych, nanotechnologia i wynalazki techniczne, kuchnia molekularna.
C3	rozwinięcie umiejętności mówienia, czytania i pisania oraz rozumienia ze słuchu tekstów specjalistycznych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U18	posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także zgłębiania wiedzy z zakresu inżynierii.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
pisemne prace kontrolne	pisemne prace kontrolne

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw1	Przyszłość Ziemi – rozważania na temat konsekwencji działań człowieka w sferze ekologii.	2	2
Ćw2	Okresy warunkowe – ćwiczenia różne, test.	2	2
Ćw3	Stopniowanie przymiotników, odczytywanie wykresów.	2	2
Ćw4	Powtórzenie materiału i test sprawdzający.	2	2
Ćw5	Zakazy i nakazy – sposób zachowania w miejscach publicznych.	2	2
Ćw6	Sporządzanie dokumentacji technicznej wybranych urządzeń technicznych.	2	2
Ćw7	Ergonomia miejsca pracy i przepisy BHP – praca z tekstem.	2	2
Ćw8	Sporządzanie raportu powypadkowego.	2	2
Ćw9	Nanotechnologia w przemyśle – praca z tekstem.	2	2
Ćw10	Wynalazki techniczne – wprowadzenie.		
Ćw11	Wynalazki techniczne – ćwiczenia różne.	2	2
Ćw12	Powtórzenie materiału.	2	2
Ćw13	Kolokwium.	2	2
Ćw14	Kuchnia molekularna – praca z tekstem.	2	2
Ćw15	Business lunch – konwersacje.	2	2
Suma godzin:		30	30

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zajęcia realizowane są w formie ćwiczeń praktycznych, podczas których studenci rozwijają umiejętności komunikacyjne oraz znajomość języka specjalistycznego. Ćwiczenia audytoryjne, konwersatoria, translatoria	Zajęcia realizowane są w formie ćwiczeń praktycznych, podczas których studenci rozwijają umiejętności komunikacyjne oraz znajomość języka specjalistycznego. Ćwiczenia audytoryjne, konwersatoria, translatoria

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	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	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	Hollett V., Sydes J.: TechTalk Intermediate. Oxford, 2013
2	Mann M., Taylore-Knowles S.: Destination 2. Macmillan, 2008
3	Murphy R.: English Grammar in Use. Cambridge University Press, 1993
4	Seidel K-H.: Słownik techniczny angielsko-polski polsko-angielski. REA, 2009
5	Thomson A.J, Martinet A.V.: A Practical English Grammar. OUP, 1986
6	Walker E., Elsworth S.: Grammar Practice for Intermediate Students. Longman, 1994

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Lektorat języka niemieckiego II	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_14-2	MBn_14-2
Przedmiot w języku angielskim: German language II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	pierwszy
	obieralny	X	semestr studiów	drugi

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	30	1	1	0	0

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 w mowie i piśmie dla potrzeb akademickich w obszarze nauk ścisłych i w życiu codziennym.
C2	Usystematyzowanie posiadanej przez studentów wiedzy oraz 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:	
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U18	posługuje się językiem niemieckim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także zgłębiania wiedzy z zakresu inżynierii.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

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)

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, 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	Podstawowe zawody z branży budowlanej, proste czynności związane z wykonywaniem tych zawodów, miejsca pracy w branży budowlanej.	2	2

Ćw7	Typowe narzędzia i urządzenia na budowie oraz czynności nimi wykonywane, czytanie tekstu ze zrozumieniem, opowiadanie o przebiegu dnia na budowie, pytanie rozmówcy o przebieg dnia na budowie.	2	2
Ćw8	Przedstawienie krótko przedsiębiorstwa budowlanego. Potrafić wymienić obiekty przedsiębiorstwa.	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	Wybrane znaki znajdujące się na budowie, elementy odzieży ochronnej używanej na budowie, rozmowa na temat bezpieczeństwa na stanowisku pracy. 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 pracownika budowlanego, możliwe miejsca pracy i wykonywane czynności, prowadzenie rozmowy na temat pracy na budowie. 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	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	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	Artykuły z Internetu, własne materiały dydaktyczne lektora.
2	Deutsch aktuell – dwumiesięcznik dla uczących się języka niemieckiego, Colorful Media.
3	Język niemiecki – czasopismo dla nauczycieli i lektorów, Goethe Institut.
4	Mit Beruf auf Deutsch. Język niemiecki zawodowy. Podręcznik z ćwiczeniami. Profil budowlany, Nowa Era.
5	Serzysko C., Sekulski B., Drabich N., Gajownik T. Infos 1B. wyd. PEARSON.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Mechanika teoretyczna	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_12-a	MBn_12-a
Przedmiot w języku angielskim: Theoretical mechanics		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	drugi

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Ma podstawową wiedzę z fizyki w zakresie statyki kinematyki i dynamiki punktu.
2	Ma umiejętność stosowania prostych narzędzi matematycznych w zakresie rachunku całkowego i różniczkowego oraz funkcji trygonometrycznych.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z prawami mechaniki w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki.
C2	Zapoznanie studentów z metodami obliczeń wielkości mechanicznych z zakresu statyki kinematyki i dynamiki w oparciu o prawa mechaniki.
C3	Opanowanie umiejętności rozwiązywania zagadnień mechanicznych z zakresu statyki kinematyki i dynamiki bryły.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
B1P_W06	zna podstawy teorii konstrukcji i analizy układów prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U04	potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych; potrafi wyznaczyć częstości drgań własnych dla prostych konstrukcji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Egzamin pisemny obejmujący zagadnienia teoretyczne. Kryteria ocen: (50 – 60%) - 3.0, (61-70%) - 3.5, (41-80%) - 4.0, (81-90%) - 4.5, (91-100%) - 5.0.	Egzamin pisemny obejmujący zagadnienia teoretyczne. Kryteria ocen: (50 – 60%) - 3.0, (61-70%) - 3.5, (41-80%) - 4.0, (81-90%) - 4.5, (91-100%) - 5.0.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Więzy i ich reakcje.	2	1
W2	Płaski zbieżny układ sił. Rzut siły na oś. Warunki równowagi: analityczne i wykreślne.	2	1
W3	Moment siły względem punktu. Płaski dowolny układ sił. Analityczne warunki równowagi. Para sił i jej własności.	2	1
W4	Kratownice płaskie.	2	1
W5	Tarcie ślizgowe. Zagadnienie równowagi z uwzględnieniem tarcia ślizgowego. Środek ciężkości linii oraz figury płaskiej.	1	1
W6	Rzut siły na trzy osie układu współrzędnych. Przestrzenny zbieżny układ sił. Analityczne warunki równowagi.	2	1
W7	Moment siły względem osi. Przestrzenny dowolny układ sił. Analityczne warunki równowagi.	2	1
W8	Równania ruchu punktu we współrzędnych prostokątnych. Prędkość punktu w ruchu krzywoliniowym. Prędkość jako pochodna wektora położenia punktu.	2	1
W9	Przyśpieszenie punktu. Przyśpieszenie styczne i normalne w ruchu krzywoliniowym.	1	1

W10	Wiadomości ogólne o ruchu ciała sztywnego i o ruchu płaskim. Ruch postępowy i obrotowy. Prędkość kątowa i przyspieszenie kątowe jako wektor. Twierdzenie o rzutach prędkości.	2	1
W11	Ruch płaski jako obrót względem chwilowego środka obrotu. Ruch płaski jako złożenie ruchu postępowego i obrotowego.	1	1
W12	Wiadomości ogólne o ruchu względnym. Składanie prędkości i przyspieszeń punktu w ruchu względnym.	1	1
W13	Dynamiczne równanie ruchu punktu materialnego w układzie współrzędnych prostokątnych.	1	1
W14	Praca i moc siły. Zasada zachowania energii mechanicznej. Pęd i moment pędu punktu materialnego.	2	1
W15	Geometria mas. Moment bezwładności ciała materialnego. Twierdzenie Steinera.	2	1
W16	Pęd i kręt układu punktów materialnych. Energia kinetyczna układu punktów materialnych.	2	1
W17	Dynamiczne równanie ruchu obrotowego.	1	1
W18	Drgania swobodne pod działaniem siły sprężystości. Rezonans drgań.	2	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład z wykorzystaniem środków multimedialnych.	Wykład z wykorzystaniem środków multimedialnych.

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	2	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	28	40	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	Leyko J.: Mechanika ogólna tom I i II.
2	Leyko J.: Zbiór zadań z mechaniki ogólnej tom I i II.
3	Niezgodziński M., Niezgodziński T.: Zbiór zadań z mechaniki ogólnej.

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
4	Siuta W.: Mechanika techniczna.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Mechanika teoretyczna	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_12-b	MBn_12-b
Przedmiot w języku angielskim: Theoretical mechanics		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	drugi

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	20	12	1	1	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Ma podstawową wiedzę z fizyki w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki punktu.
2	Ma umiejętność stosowania prostych narzędzi matematycznych w zakresie rachunku całkowego i różniczkowego oraz funkcji trygonometrycznych.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z prawami mechaniki w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki.
C2	Zapoznanie studentów z metodami obliczeń wielkości mechanicznych z zakresu statyki, kinematyki i dynamiki w oparciu o prawa mechaniki.

C3	Opanowanie umiejętności rozwiązywania zagadnień mechanicznych z zakresu statyki kinematyki i dynamiki bryły.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
B1P_W06	zna podstawy teorii konstrukcji i analizy układów prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U04	potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych; potrafi wyznaczyć częstości drgań własnych dla prostych konstrukcji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Kolokwium z ćwiczeń. Kryteria ocen: (50 – 60%) - 3.0, (61-70%) - 3.5, (41-80%) - 4.0, (81-90%) - 4.5, (91-100%) - 5.0.	Kolokwium z ćwiczeń. Kryteria ocen: (50 – 60%) - 3.0, (61-70%) - 3.5, (41-80%) - 4.0, (81-90%) - 4.5, (91-100%) - 5.0.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw1	Rozwiązywanie płaskiego zbieżnego układu sił metodą analityczną i wykreślną.	2	1
Ćw2	Obliczanie reakcji w podporach ciał będących pod działaniem par sił.	2	1
Ćw3	Obliczanie reakcji w belkach dwupodporowych obciążonych siłami skupionymi, obciążeniem ciągłym oraz parą sił.	2	2
Ćw4	Rozwiązywanie kratownic płaskich.	2	2
Ćw5	Obliczanie reakcji w układach przestrzennych zbieżnych i dowolnych.	2	1
Ćw6	Obliczanie prędkości i przyspieszeń w prostokątnym układzie współrzędnych.	2	1
Ćw7	Obliczanie prędkości w ruchu płaskim za pomocą twierdzenia o rzutach prędkości oraz chwilowego środka obrotu.	2	1
Ćw8	Obliczanie prędkości i przyspieszeń w ruchu płaskim traktowanym jako złożenie ruchu obrotowego i postępowego.	2	1
Ćw9	Wyznaczanie prędkości i przyspieszeń w ruchu złożonym.	2	1

Ćw10	Obliczanie masowych momentów bezwładności brył obrotowych.	2	1
Suma godzin:		20	12

Metody/techniki i środki dydaktyczne			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
Ćwiczenia audytoryjne – rozwiązywanie zadań.		Ćwiczenia audytoryjne – 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	20	12	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-lerningowych – 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	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	8	16	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	Misiak J., Mechanika ogólna, t. I, II, III. WNT, Warszawa 1995
2	Misiak J., Zadania z mechaniki ogólnej, t. I i II. WNT, Warszawa 1992
3	Siuta W.: Mechanika techniczna.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Mechanika teoretyczna	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_12-c	MBn_12-c
Przedmiot w języku angielskim: Theoretical mechanics		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	drugi

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Ma podstawową wiedzę z fizyki w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki punktu.
2	Ma umiejętność stosowania prostych narzędzi matematycznych w zakresie rachunku całkowego i różniczkowego oraz funkcji trygonometrycznych.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z prawami mechaniki w zakresie statyki, kinematyki i dynamiki.
C2	Zapoznanie studentów z metodami obliczeń wielkości mechanicznych z zakresu statyki kinematyki i dynamiki w oparciu o prawa mechaniki.
C3	Opanowanie umiejętności rozwiązywania zagadnień mechanicznych z zakresu statyki kinematyki i dynamiki bryły.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
B1P_W06	zna podstawy teorii konstrukcji i analizy układów prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U04	potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych; potrafi wyznaczyć częstości drgań własnych dla prostych konstrukcji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Cztery projekty do samodzielnego wykonania. Obrona projektów w formie pisemnej.	Cztery projekty do samodzielnego wykonania. Obrona projektów w formie pisemnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Wyznaczenie sił w prętach kratownicy płaskiej metodą zrównoważenia węzłów. Sprawdzenie poprawności rozwiązania w wybranych prętach metodą Rittera.	4	2
P2	Wyznaczenie reakcji w podporach belki. Sporządzenie wykresu sił tnących oraz momentów zginających.	4	3
P3	Wyznaczenie reakcji w podporach ramy.	4	2
P4	Wyznaczenie współrzędnych środka ciężkości figury płaskiej.	3	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do samodzielnego wykonania.	Tematy projektów do samodzielnego wykonania.

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	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	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	Leyko J.: Mechanika ogólna tom I i II.
2	Leyko J.: Zbiór zadań z mechaniki ogólnej tom I i II.
3	Niezgodziński M., Niezgodziński T.: Zbiór zadań z mechaniki ogólnej.
4	Siuta W.: Mechanika techniczna.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Rysunek techniczny	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_17	MBn_17
Przedmiot w języku angielskim: Technical drawing		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	drugi

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	45	27	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość teorii rzutowania prostokątnego w zakresie podstawowym.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z podstaw techniki w zakresie potrzebnym do sporządzania rysunków technicznych z wcześniejszych etapów kształcenia.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z zasadami przedstawiania graficznego obiektów technicznych, sporządzania dokumentacji rysunkowej architektoniczno-budowlanej i konstrukcyjnej w oparciu o aktualnie obowiązujące normy.
C2	Wypracowanie przez studentów umiejętności odczytywania i wykonywania rysunku technicznego architektoniczno-budowlanego i poszczególnych rodzajów konstrukcji metodą tradycyjną przy użyciu przyrządów kreślarskich.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W03	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące tworzenia i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i map geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.
B1P_W08	zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów i połączeń konstrukcji budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U08	umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.
B1P_U09	Potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne obiektów budownictwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Uczestnictwo i aktywność na zajęciach. Oceny trzech prac rysunkowych realizowanych na zajęciach projektowych. Oceny czterech prac rysunkowych realizowanych samodzielnie. Trzy kolokwia z określonych części materiału w trakcie zajęć projektowych. Zaliczenie na podstawie uzyskania co najmniej ocen dostatecznych z wykonywanych prac rysunkowych oraz minimum 50% punktów z kolokwiiów.	Uczestnictwo i aktywność na zajęciach. Oceny dwóch prac rysunkowych realizowanych na zajęciach projektowych. Oceny dwóch prac rysunkowych realizowanych samodzielnie. Dwa kolokwia z określonych części materiału w trakcie zajęć projektowych. Zaliczenie na podstawie uzyskania co najmniej ocen dostatecznych z wykonywanych prac rysunkowych oraz minimum 50% punktów z kolokwiiów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Ogólne zasady oznaczania i wymiarowania w rysunku technicznym. Pismo techniczne; linie rysunkowe; formaty arkuszy. Zasady rzutowania prostokątnego i aksonometrycznego.	10	7
P2	Oznaczenia materiałów budowlanych, oznaczenia elementów w rysunku architektoniczno-budowlanym.	11	6
P3	Zasady wymiarowania rysunków architektoniczno-budowlanych.	8	4
P4	Podstawowe zasady oznaczania i wymiarowania na rysunkach konstrukcji żelbetowych, metalowych i drewnianych.	10	6
P5	Podstawowe oznaczenia stosowane na rysunkach instalacyjnych i drogowych.	6	4
Suma godzin:		45	27

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Komputer z oprogramowaniem MS Office i AutoCAD. Rzutnik multimedialny.	Komputer z oprogramowaniem MS Office i AutoCAD. Rzutnik multimedialny.

Prezentacje multimedialne. Przybory kreślarskie, kolorowa kreda, pisaki do białej tablicy. Zadania praktyczne opracowane na poszczególne projekty. Tematy zadań do samodzielnego wykonania przez studentów. Przykłady opracowań projektowych obiektów budowlanych.	Prezentacje multimedialne. Przybory kreślarskie, kolorowa kreda, pisaki do białej tablicy. Zadania praktyczne opracowane na poszczególne projekty. Tematy zadań do samodzielnego wykonania przez studentów. Przykłady opracowań projektowych obiektów budowlanych.

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	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	31	13	31
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	Aktualne Normy krajowe i międzynarodowe wg wykazu PKN.
2	Bieniasz J., Januszewski B., Piekarski M.: Rysunek techniczny w budownictwie, wydanie IV zmienione. PR Rzeszów 2011
3	Miśniakiewicz E., Skowroński W.: Rysunek techniczny budowlany. Arkady, 2007

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Geodezja	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_19-a	MBn_19-a
Przedmiot w języku angielskim: Geodesy		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	drugi

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie prostych zadań geodezyjnych (funkcje trygonometryczne, geometria analityczna).

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu wykonywania pomiarów geodezyjnych w budownictwie, interpretacji map i innych dokumentów geodezyjnych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
BIP_W03	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące tworzenia i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i map geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.
BIP_W04	wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie umiejętności:	
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowlaną oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
B1P_U20	umie posługiwać się mapą dla celów technicznych i ewidencyjnych.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie pisemne wykładu.	Zaliczenie pisemne wykładu.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Zakres i zadania geodezji.	1	1
W2	Układy współrzędnych i układy odniesienia stosowane w geodezji.	1	1
W3	Bazy danych o terenie.	1	1
W4	Geodezyjne instrumenty, techniki pomiarowe.	2	1
W5	Geodezyjne pomiary sytuacyjne i wysokościowe.	5	2
W6	Geodezyjne pomiary realizacyjne i inwentaryzacyjne.	3	1
W7	Geodezyjne pomiary satelitarne GNSS.	1	1
W8	Organizacja służby geodezyjnej i elementy prawa geodezyjnego.	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne.	Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne.

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	1	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	20	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	Kosiński W.: Geodezja. Wydawnictwo SGGW, 2012
2	Przewłocki S.: Geodezja inżyniersko-drogowa. PWN, 2019
3	Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 2 listopada 2015 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej.
4	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Geodezja	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_19-b	MBn_19-b
Przedmiot w języku angielskim: Geodesy		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	drugi

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie prostych zadań geodezyjnych (funkcje trygonometryczne, geometria analityczna).

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie umiejętności w posługiwaniu się podstawowymi instrumentami geodezyjnymi (niwelator, tachimetr).
C2	Uzyskanie umiejętności w posługiwaniu się dokumentacją geodezyjną w postaci analogowej i numerycznej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
BIP_W03	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące tworzenia i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i map geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
BIP_W04	wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
B1P_U20	umie posługiwać się mapą dla celów technicznych i ewidencyjnych.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie pisemne z laboratorium min. 50%, sprawozdania z wykonanych prac laboratoryjnych – sporządzenie 100%.	Zaliczenie pisemne z laboratorium min. 50%, sprawozdania z wykonanych prac laboratoryjnych – sporządzenie 100%.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratorium			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
L1	Interpretacja treści mapy zasadniczej, pomiary na mapie.	4	3
L2	Podstawy rachunku współrzędnych i przykłady zastosowania.	4	3
L3	Tachimetr - pomiar kątów, odległości.	2	2
L4	Niwelator, tachimetr- pomiary różnic wysokości.	4	2
L5	Sporządzenie analogowej i numerycznej mapy sytuacyjno-wysokościowej, projektowanie na mapie.	16	8
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Pomiary zespołowe, zadania graficzno-pomiarowe do samodzielnego wykonania, praca profesjonalnymi programami geodezyjnymi.	Pomiary zespołowe, zadania graficzno-pomiarowe do samodzielnego wykonania, praca profesjonalnymi programami geodezyjnymi.

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	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-lerningu – 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	Kosiński W.: Geodezja. Wydawnictwo SGGW, 2012
2	Przewłocki S.: Geodezja inżyniersko-drogowa. PWN, 2019
3	Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 2 listopada 2015 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Materiały budowlane I	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_20-a	MBn_20-a
Przedmiot w języku angielskim: Construction materials I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	drugi

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich.
2	Wiedza z zakresu geologii, fizyki i chemii.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy dotyczącej właściwości najczęściej stosowanych wyrobów budowlanych oraz podstawowych elementów technologii ich wytwarzania.
C2	Uzyskanie wiedzy dotyczącej oceny jakości wyrobów budowlanych.
C3	Uzyskanie wiedzy umożliwiającej dobór wyrobów budowlanych, w celu spełnienia przez obiekt budowlany wymagań podstawowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
B1P_W19	rozumie podstawowe procesy chemiczne mające znaczenie w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U13	potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości materiałów budowlanych i konstrukcji inżynierskich.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Weryfikacja uzyskania zakładanych efektów uczenia się dokonywana jest na podstawie egzaminu pisemnego, ocenianego pozytywnie w sposób następujący: p. 1 - właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne materiałów budowlanych - poziom wymaganej wiedzy 95-100%, p. 2 - pozostałe zagadnienia omawiane na wykładach - ogólna wiedza w zakresie każdego z opisywanych zagadnień (min. 2), opisanie zagadnień ocenianych w p. 2 w sposób bardziej szczegółowy, zgodnie z treścią pytań, powoduje zwiększenie ostatecznej oceny końcowej za egzamin.	Weryfikacja uzyskania zakładanych efektów uczenia się dokonywana jest na podstawie egzaminu pisemnego, ocenianego pozytywnie w sposób następujący: p. 1 - właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne materiałów budowlanych - poziom wymaganej wiedzy 95-100%, p. 2 - pozostałe zagadnienia omawiane na wykładach - ogólna wiedza w zakresie każdego z opisywanych zagadnień (min. 2), opisanie zagadnień ocenianych w p. 2 w sposób bardziej szczegółowy, zgodnie z treścią pytań, powoduje zwiększenie ostatecznej oceny końcowej za egzamin.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Wyroby budowlane - definicje, klasyfikacje. Jakość i trwałość wyrobów budowlanych. Normalizacja.	4	3
W2	Właściwości techniczne. Metody badań.	4	3
W3	Wyroby z naturalnych materiałów kamiennych - klasyfikacja, budowa skał, właściwości techniczne, technologia, wyroby, zastosowanie, trwałość.	3	2
W4	Wyroby z drewna i materiałów drewnopochodnych - budowa i wady drewna, właściwości techniczne, technologia, wyroby, zastosowanie, trwałość.	3	2
W5	Wyroby z ceramiki budowlanej - technologia, klasyfikacja, właściwości techniczne, wyroby, zastosowanie, trwałość.	4	2
W6	Spoiwa mineralne - definicje, klasyfikacja, technologia, właściwości, zastosowanie. Zaprawy - definicje, składniki, zastosowanie, wymagania, projektowanie, wyroby z zapraw (technologia, właściwości, zastosowanie).	4	2

W7	Wyroby bitumiczne - lepiszcza bitumiczne, właściwości, wyroby (właściwości, zastosowanie). Wyroby ze szkła - technologia, właściwości, wyroby, zastosowanie.	4	2
W8	Wyroby metalowe - klasyfikacja, właściwości techniczne, wyroby, zastosowanie, trwałość. Wyroby z tworzyw sztucznych - definicje, klasyfikacje, właściwości techniczne, wyroby, zastosowanie.	4	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne.	Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne.

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	4	4	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	26	38	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	
Literatura podstawowa	
1	Chojczak W.: Materiały budowlane. Drewno, szkło, lepiszcza bitumiczne, tworzywa sztuczne. Ćwiczenia laboratoryjne. Część 2. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2018
2	Chojczak W.: Materiały budowlane. Właściwości techniczne, kamień naturalny, ceramika. Ćwiczenia laboratoryjne. Część 1. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2016
3	Stefańczyk B.: Budownictwo ogólne. Tom 1: Materiały i wyroby budowlane. Arkady, 2010
Literatura uzupełniająca	
1	Małolepszy J. i inni.: Podstawy technologii materiałów budowlanych i metody badań. AGH, Kraków 2013
2	Markiewicz P.: Budownictwo ogólne dla architektów, Archi-Plus, 2018
3	Szymański E.: Materiały budowlane. T.1. WSEiZ w Warszawie 2012
4	Szymański E.: Materiały budowlane. T.2. WSEiZ w Warszawie 2012

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Materiały budowlane I	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_20-b	MBn_20-b
Przedmiot w języku angielskim: Construction materials I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	drugi

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z fizyki.
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z chemii.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie umiejętności wykonywania prostych badań laboratoryjnych prowadzących do oceny jakości wyrobów budowlanych.
C2	Uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu oceny jakości wybranych materiałów i wyrobów budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
B1P_W19	rozumie podstawowe procesy chemiczne mające znaczenie w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U13	potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości materiałów budowlanych i konstrukcji inżynierskich.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Weryfikacja uzyskania zakładanych efektów uczenia się dokonywana jest następująco: - student musi być przygotowany do zajęć; sprawdzenie przygotowania w formie ustnej lub pisemnej; brak przygotowania powoduje obniżenie oceny końcowej o 0,5 stopnia, za każde nieprzygotowanie, oraz konieczność zaliczenia materiału, z którego był nieprzygotowany; - student musi przygotować sprawozdania z wszystkich zajęć i przedstawić całość na zajęciach zaliczeniowych; ogólna ocena za sprawozdania może zmienić ocenę końcową maksymalnie o 0,5 stopnia; błędy w sprawozdaniach wymagają poprawy; - sprawdzian pisemny z zajęć w formie testu jednokrotnego wyboru oraz krótkich zadań testowych; ocena ze sprawdzianu stanowi końcową ocenę bazową z zajęć; zmiana oceny bazowej zgodnie z zasadami opisanymi powyżej; zasady oceny sprawdzianu zaliczeniowego: ocena 2,0 - poniżej 60% maksymalnej liczby punktów, ocena 3,0 - od 60% maksymalnej liczby punktów, ocena 3,5 - od 75% maksymalnej liczby punktów, ocena 4,0 - od 80% maksymalnej liczby punktów, ocena 4,5 - od 90% maksymalnej liczby punktów, ocena 5,0 - od 95% maksymalnej liczby punktów.	Weryfikacja uzyskania zakładanych efektów uczenia się dokonywana jest następująco: - student musi być przygotowany do zajęć; sprawdzenie przygotowania w formie ustnej lub pisemnej; brak przygotowania powoduje obniżenie oceny końcowej o 0,5 stopnia, za każde nieprzygotowanie, oraz konieczność zaliczenia materiału, z którego był nieprzygotowany; - student musi przygotować sprawozdania z wszystkich zajęć i przedstawić całość na zajęciach zaliczeniowych; ogólna ocena za sprawozdania może zmienić ocenę końcową maksymalnie o 0,5 stopnia; błędy w sprawozdaniach wymagają poprawy; - sprawdzian pisemny z zajęć w formie testu jednokrotnego wyboru oraz krótkich zadań testowych; ocena ze sprawdzianu stanowi końcową ocenę bazową z zajęć; zmiana oceny bazowej zgodnie z zasadami opisanymi powyżej; zasady oceny sprawdzianu zaliczeniowego: ocena 2,0 - poniżej 60% maksymalnej liczby punktów, ocena 3,0 - od 60% maksymalnej liczby punktów, ocena 3,5 - od 75% maksymalnej liczby punktów, ocena 4,0 - od 80% maksymalnej liczby punktów, ocena 4,5 - od 90% maksymalnej liczby punktów, ocena 5,0 - od 95% maksymalnej liczby punktów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
L1	Badania właściwości wyrobów budowlanych - dokładność, wartość końcowa oznaczenia, ocena jakości, normalizacja.	4	2

L2	Badania spoiw budowlanych - cement portlandzki (gęstość, cechy wytrzymałościowe), ocena jakości.	5	4
L3	Badania betonu komórkowego AAC - badanie gęstości pozornej, wytrzymałości na ściskanie i rozciąganie, określenie klasy gęstości i wytrzymałości. Badania właściwości wytrzymałościowych drewna.	6	3
L4	Badania gęstości pozornej.	5	2
L5	Badania spoiw budowlanych - spoiwa gipsowe (czas wiązania), ocena jakości.	4	2
L6	Badania materiałów kamiennych - ścieralność.	5	4
L7	Kolokwium sprawdzające wiedzę.	1	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Instrukcje zawierające opis badań cech wyrobów budowlanych, interpretację wyników oznaczenia, oceną jakości wyrobu oraz wskazówki dotyczące formy sprawozdania z badań. Stanowiska laboratoryjne przystosowane do realizacji badań przez studentów.	Instrukcje zawierające opis badań cech wyrobów budowlanych, interpretację wyników oznaczenia, oceną jakości wyrobu oraz wskazówki dotyczące formy sprawozdania z badań. Stanowiska laboratoryjne przystosowane do realizacji badań przez studentów.

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	6	6	6	6
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	24	36	24	36
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	
Literatura podstawowa	
1	Małolepszy J. i inni.: Podstawy technologii materiałów budowlanych i metody badań. AGH, Kraków 2013
2	Szymański E.: Materiały budowlane. T.1. WSEiZ w Warszawie, 2012
3	Szymański E.: Materiały budowlane. T.2. WSEiZ w Warszawie, 2012
Literatura uzupełniająca	

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Stefańczyk B.: Budownictwo ogólne. Tom 1: Materiały i wyroby budowlane. Arkady, 2010

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Poziom kształcenia: STUDIA I STOPNIA

Profil kształcenia: PRAKTYCZNY

Nazwa przedmiotu: Wychowanie fizyczne II	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_21	MBn_21
Przedmiot w języku angielskim: Physical Education II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	pierwszy
	obieralny		semestr studiów	drugi

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	0	0	0	0	0

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 ogólnousprawniających.
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:	
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U16	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

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

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw1	Koszykówka - ćwiczenia osławiające z piłką, kozłowanie piłki w miejscu, marsz, biegu. Forma ścisła, zabawowa.	2	0
Ćw2	Koszykówka - podania piłki oburącz płaskie i kozłem w miejscu i biegu. Gra szkolna.	2	0
Ćw3	Koszykówka - rzut piłki jednorącz do kosza po podaniu, kozłowaniu. Gra szkolna.	2	0
Ćw4	Koszykówka - gra właściwa z wykorzystaniem dotychczasowej techniki. Sędziowanie.	2	0
Ćw5	Koszykówka - gra właściwa. Sędziowanie.	2	0
Ćw6	Gry zespołowe - doskonalenie techniki w grze – futsal.	2	0
Ćw7	Gry zespołowe - doskonalenie taktyki techniki w grze futsal.	2	0
Ćw8	Gry zespołowe - gra właściwa futsal (piłka nożna). Sędziowanie.	2	0
Ćw9	Gry zespołowe - gra właściwa piłka siatkowa. Sędziowanie.	2	0
Ćw10	Gry zespołowe - gra szkolna futsal. Sędziowanie.	2	0
Ćw11	Siłownia - ćwiczenia wzmacniające mm RR na ławeczce prostej, skośnej z hantlami, sztangą, modlitewnik.	2	0
Ćw12	Siłownia - ćwiczenia wzmacniające mm klatki piersiowej: wyciskanie sztangi w leżeniu na ławeczce prostej, skośnej.	2	0

Ćw13	Siłownia - ćwiczenia wzmacniające mięśnie nóg: wspięcia, wstępowanie z obciążeniem i bez obciążenia, półprzysiady, przysiady.	2	0
Ćw14	Siłownia - ćwiczenia mięśni brzuch - mm prostych, mm skośnych - praca mieszana: w leżeniu na plecach, ławce ukośnej, zwisie na drabinkach, drążku.	2	0
Ćw15	Siłownia - 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.	Zajęcia w formie ścisłej, mieszanej, gra uproszczona, fragmenty gier, gra szkolna, właściwa.
Pokaz, objaśnienie.	Pokaz, objaśnienie.
Metoda zabawowa, zadaniowa, bezpośredniej celowości ruchu.	Metoda zabawowa, zadaniowa, bezpośredniej celowości ruchu.
Metoda nauczania ruchu częściami i kombinowana, obwodowo - stacyjna, tor przeszkód, metoda treningowa.	Metoda nauczania ruchu częściami i kombinowana, obwodowo - stacyjna, tor przeszkód, metoda treningowa.
Środki dydaktyczne-jednofunkcyjne przybory typowe.	Środki dydaktyczne-jednofunkcyjne przybory typowe.
Środki dydaktyczne - wielofunkcyjne przybory typowe i nietypowe.	Środki dydaktyczne - wielofunkcyjne przybory typowe i nietypowe.
Środki dydaktyczne - środki dydaktyczne do przekazu informacji.	Środki dydaktyczne - środki dydaktyczne do przekazu informacji.
Środki dydaktyczne - urządzenia stałe.	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-lerningowych – 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-lerningu – 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	Naglak Z.: Trening Sportowy.
2	Przepisy gier: PZPN, PZPR, PZPŚ, PZPKosz, PZTS.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Ćwiczenia terenowe I	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_51	MBn_51
Przedmiot w języku angielskim: Open air training I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	pierwszy
	obieralny	X	semestr studiów	drugi

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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 terenowe	120	120	4	4	4	4

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z podstaw geodezji.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie umiejętności z zakresu wykonywania pomiarów geodezyjnych w procesie inwestycji budowlanych, opracowania i wykorzystywania wyników, oraz ich interpretacji.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
BIP_W03	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące tworzenia i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i map geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.
BIP_W04	wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie umiejętności:	
B1P_U08	umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowlaną oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
B1P_U17	korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji i komunikacji.
B1P_U20	umie posługiwać się mapą dla celów technicznych i ewidencyjnych.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena wyników zadań pomiarowych wykonanych w zespołach - 60% (próg zaliczeniowy). Zaliczenie indywidualne na podstawie wyników obrony prac wykonanych w zespołach - 50%. Wykonanie operatu z pomiarów terenowych i opracowanych wyników - 100%.	Ocena wyników zadań pomiarowych wykonanych w zespołach - 60% (próg zaliczeniowy). Zaliczenie indywidualne na podstawie wyników obrony prac wykonanych w zespołach - 50%. Wykonanie operatu z pomiarów terenowych i opracowanych wyników - 100%.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia terenowe			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw1	Zasady organizacji i bezpieczeństwa prac geodezyjnych.	2	2
Ćw2	Zaprojektowanie, utrwalenie, pomiar i opracowanie rachunkowe sytuacyjnej osnowy pomiarowej.	8	8
Ćw3	Pomiar sytuacyjno-wysokościowy metodą tachimetrii i przy pomocy odbiornika satelitarnego.	30	30
Ćw4	Zaprojektowanie ciągu niwelacji technicznej reperów, pomiar niwelacyjny i opracowanie rachunkowe wyników.	12	12
Ćw5	Sporządzenie mapy sytuacyjno-wysokościowej w postaci numerycznej.	18	18
Ćw6	Pomiar stanu geometrycznego prostego elementu obiektu budowlanego (pionowość/ liniowość elementów liniowych; objętość brył).	12	12
Ćw7	Inwentaryzacja bezpośrednia uzbrojenia podziemnego i wykonanie mapy inwentaryzacji powykonawczej.	12	12
Ćw8	Pomiar i wykonanie profilu trasy.	12	12
Ćw9	Opracowanie geodezyjne projektu lokalizacji budynku i wyznaczenie go w terenie.	14	14
Suma godzin:		120	120

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Praca w zespole przy zastosowaniu przyrządów pomiarowych do pomiaru wysokościowego i sytuacyjnego.	Praca w zespole przy zastosowaniu przyrządów pomiarowych do pomiaru wysokościowego i sytuacyjnego.
Praca w zespole z profesjonalnym oprogramowaniem geodezyjnym (program podstawowych obliczeń geodezyjnych, kreator mapy wektorowej).	Praca w zespole z profesjonalnym oprogramowaniem geodezyjnym (program podstawowych obliczeń geodezyjnych, kreator mapy wektorowej).
Dane z ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (PODGiK, MODGiK).	Dane z ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej (PODGiK, MODGiK).

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	120	120	120	120
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-lerningowych – 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-lerningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	120	120	120	120
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4	4		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			4	4

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Kosiński W.: Geodezja. Wydawnictwo SGGW, 2012
2	Przewłocki S.: Geodezja inżyniersko-drogowa. PWN, 2019
3	Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 2 listopada 2015 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej.
4	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Praktyka budowlana I	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_39	MBn_39
Przedmiot w języku angielskim: Building Practic I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	pierwszy
	obieralny	X	semestr studiów	drugi

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Praktyka	180	180	6	6	6	6

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie przez studenta teoretycznej wiedzy z zakresu wszystkich przedmiotów, będących na kierunku Budownictwo do końca I semestru.

Cele przedmiotu	
C1	Wdrażanie wiedzy teoretycznej, zdobytej podczas toku studiów do konkretnych zadań praktycznych.
C2	Zapoznanie studentów z podstawami realizacji konkretnych robót budowlanych (materiały, maszyny i urządzenia, technologia).

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W13	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz ich montażu, doboru narzędzi, maszyn i sprzętu do realizacji robót oraz technologii wykonania obiektów budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
B1P_W19	rozumie podstawowe procesy chemiczne mające znaczenie w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U01	umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych.
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
B1P_U16	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Aktywne uczestnictwo studenta w wykonywaniu robót budowlanych na konkretnej budowie. Zaliczenie bez oceny, przez opiekuna praktyk z ramienia firmy. Pisemna opinia opiekuna praktyk z ramienia firmy na temat zaangażowania studenta podczas praktyk. Opinia pozytywna – zaliczenie praktyki, opinia negatywna – niezaliczenie praktyki. Zaliczenie z oceną przez opiekuna praktyk z ramienia PANS w Chełmie. Do zaliczenia praktyk należy przedłożyć opiekunowi praktyk z ramienia PANS w Chełmie następujące dokumenty: wypełniony dzienniczek praktyk, sprawozdanie z praktyk na minimum dwie strony maszynopisu: z czym student zapoznał się oraz jakie czynności wykonywał osobiście. Sprawozdanie napisane zgodnie z wymaganiami praktyki i stroną tytułową oceniane jest na ocenę 5, natomiast brak sprawozdania na ocenę 2. Uzyskanie oceny 4+, 4, 3 i 3+ wiąże się z oceną sprawozdania pod względem poprawności merytorycznej i zakresu wyczerpania tematu.	Aktywne uczestnictwo studenta w wykonywaniu robót budowlanych na konkretnej budowie. Zaliczenie bez oceny, przez opiekuna praktyk z ramienia firmy. Pisemna opinia opiekuna praktyk z ramienia firmy na temat zaangażowania studenta podczas praktyk. Opinia pozytywna – zaliczenie praktyki, opinia negatywna – niezaliczenie praktyki. Zaliczenie z oceną przez opiekuna praktyk z ramienia PANS w Chełmie. Do zaliczenia praktyk należy przedłożyć opiekunowi praktyk z ramienia PANS w Chełmie następujące dokumenty: wypełniony dzienniczek praktyk, sprawozdanie z praktyk na minimum dwie strony maszynopisu: z czym student zapoznał się oraz jakie czynności wykonywał osobiście. Sprawozdanie napisane zgodnie z wymaganiami praktyki i stroną tytułową oceniane jest na ocenę 5, natomiast brak sprawozdania na ocenę 2. Uzyskanie oceny 4+, 4, 3 i 3+ wiąże się z oceną sprawozdania pod względem poprawności merytorycznej i zakresu wyczerpania tematu.

Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć – praktyka		
Treści programowe	Liczba godzin	
	stacjonarne	niestacjonarne

Pr1	Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy na konkretnej budowie.	2	2
Pr2	Zapoznanie studentów z podstawowymi materiałami budowlanymi i sprzętem budowlanym na przykładzie konkretnej budowy.	3	3
Pr3	Zapoznanie studentów z technologią robót budowlanych oraz aktywne uczestnictwo przy wykonywaniu tych robót na konkretnej budowie.	173	173
Pr4	Zasady organizacji budowy na przykładzie określonej budowy.	2	2
Suma godzin:		180	180

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Informacje uzyskane na budowie od opiekuna z ramienia firmy. Konkretne zadania zadawane studentowi przez opiekuna praktyk z ramienia firmy na wybranej budowie.	Informacje uzyskane na budowie od opiekuna z ramienia firmy. Konkretne zadania zadawane studentowi przez opiekuna praktyk z ramienia firmy na wybranej budowie.

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	0	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	10	10	10	10
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	170	170	170	170
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	180	180	180	180
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	6	6		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			6	6

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Bieżąca dokumentacja firmy, w której student odbywa praktykę.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Lektorat języka angielskiego III	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_15-1	MBn_15-1
Przedmiot w języku angielskim: English language III		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	drugi
	obieralny	X	semestr studiów	trzeci

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Mechaniki i budowy maszyn	
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	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	posiada średniozaawansowaną wiedzę w zakresie słownictwa technicznego oraz ogólnego.
2	posiada zaawansowaną umiejętność rozumienia tekstów pisanych i mówionych.
3	posiada średniozaawansowaną wiedzę z zakresu gramatyki języka obcego.

Cele przedmiotu	
C1	wprowadzenie słownictwa związanego z surwiwalem, opisem i naprawą wadliwych urządzeń, wolontariatem, budową domu, dokumentacją techniczną, imperialnym systemem miar i wag.
C2	Utrwalenie wiadomości z zakresu wyrażania przyszłości, przymiotników niestopniowalnych, czasowników go, get, become, porównania czasów Present Perfect, Past Simple.
C3	rozwinięcie umiejętności mówienia, pisanie tekstów użytkowych oraz rozumienia ze słuchu z zakresu słownictwa fachowego.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U18	posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także zgłębiania wiedzy z zakresu inżynierii.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
pisemne prace kontrolne	pisemne prace kontrolne

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw1	Świat za 50lat – praca z tekstem.	2	2
Ćw2	Surwiwal – jak przeżyć w trudnych warunkach, dyskusja.	2	2
Ćw3	List skarga i pisanie odpowiedzi.	2	2
Ćw4	Usterki i ich naprawa.	2	2
Ćw5	Powtórzenie materiału.	2	2
Ćw6	Kolokwium	2	2
Ćw7	Wolontariat – doświadczenie i umiejętności wolontariusza.	2	2
Ćw8	Wyrażanie przyszłości – czasy gramatyczne i zwroty.	2	2
Ćw9	Present Perfect vs Past Simple. Test sprawdzający.	2	2
Ćw10	Budowa domu jednorodzinnego – prace w i na zewnątrz (strona bierna).	2	2
Ćw11	Pisanie tekstów technicznych – cechy charakterystyczne.	2	2
Ćw12	Pisanie dokumentacji technicznej – ćwiczenia w pisaniu.	2	2
Ćw13	Anglosaski system miar i wag – ćwiczenia różne.	2	2
Ćw14	Jak zmierzyć świat – praca z tekstem.	2	2
Ćw15	Podsumowanie materiału – konwersacje.	2	2
Suma godzin:		30	30

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zajęcia realizowane są w formie ćwiczeń praktycznych, podczas których studenci rozwijają umiejętności komunikacyjne oraz znajomość języka specjalistycznego. Ćwiczenia audytoryjne, konwersatoria, translatora.	Zajęcia realizowane są w formie ćwiczeń praktycznych, podczas których studenci rozwijają umiejętności komunikacyjne oraz znajomość języka specjalistycznego. Ćwiczenia audytoryjne, konwersatoria, translatora.

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	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	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	Hollett V., Sydes J.: TechTalk Intermediate. Oxford, 2013
2	Mann M., Taylore-Knowles S.: Destination 2. Macmillan, 2008
3	Murphy R.: English Grammar in Use. Cambridge University Press, 1993
4	Seidel K-H.: Słownik techniczny angielsko-polski polsko-angielski. REA, 2009
5	Thomson A.J, Martinet A.V.: A Practical English Grammar. OUP, 1986
6	Walker E., Elsworth S.: Grammar Practice for Intermediate Students. Longman, 1994

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Lektorat języka niemieckiego III	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_15-2	MBn_15-2
Przedmiot w języku angielskim: German language III		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	drugi
	obieralny	X	semestr studiów	trzeci

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	30	1	1	0	0

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 w mowie i piśmie dla potrzeb akademickich w obszarze nauk ścisłych i w życiu codziennym.
C2	Usystematyzowanie posiadanej przez studentów wiedzy oraz 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:	
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U18	posługuje się językiem niemieckim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także zgłębiania wiedzy z zakresu inżynierii.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

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).

Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw1	Infrastruktura turystyczna, baza noclegowa, opisywanie miejsca pobytu, wyrażanie zadowolenia/ niezadowolenia; Czasowniki modalne, czasowniki: haben i sein w czasie przeszłym Präteritum.	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 zu.	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 weil.	2	2
Ćw6	Informowanie, jak można zdobyć w Polsce zawód inżyniera budowlanego, rozmawianie na temat studiów technicznych	2	2

	i powodów wyboru tego kierunku studiów; Przyporządkowanie informacji do sytuacji przedstawionych na zdjęciach; Praca z tekstem czytany.		
Ćw7	Narzędzia i urządzenia przydatne w pracy na budowie oraz czynności wykonywane za ich pomocą, Krótkie rozmowy na temat użycia odpowiednich narzędzi i urządzeń. Zdania okolicznikowe celu Finalsätze	2	2
Ćw8	Budownictwo naziemne i wykończeniowe, zawody związane z budownictwem naziemnym i wykończeniowym, Krótkie dialogi na targach zawodów według podanego przykładu, wykorzystując podany materiał leksykalny; Czytanie ze zrozumieniem ogłoszeń o pracę, rozmowa telefoniczna w sprawie pracy;	2	2
Ćw9	Wykorzystanie zdobytej wiedzy i umiejętności w zadaniach sprawdzających stopień opanowania materiału. Zadania testowe.	2	2
Ćw10	Opisywanie pracy malarza i glazurnika z wykorzystaniem podanego słownictwa; czytanie ze zrozumieniem fragmentu dziennika budowy; zamówienie pisemnie usługi rzemieślniczej, Dialogi: doradzić czy pomalować pokój, czy ułożyć kafle oraz sposób wykonania.	2	2
Ćw11	Zawody występujące w budownictwie podziemnym oraz opisanie czynności z nimi związanych; czynności zawodowe wykonywane przez budowniczego dróg; Czas przeszły Perfekt.	2	2
Ćw12	Czynności zawodowe wykonywane przez betoniarza-zbrojarza. Praca z tekstem słuchanym i czytany.	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	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	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	Artykuły z Internetu, własne materiały dydaktyczne lektora.
2	Deutsch aktuell – dwumiesięcznik dla uczących się języka niemieckiego, Colorful Media.
3	Język niemiecki – czasopismo dla nauczycieli i lektorów, Goethe Institut.
4	Mit Beruf auf Deutsch. Język niemiecki zawodowy. Podręcznik z ćwiczeniami. Profil budowlany, Nowa Era.
5	Serzysko C., Sekulski B., Drabich N., Gajownik T. Infos 1B. wyd. PEARSON.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Wytrzymałość materiałów I	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_23-a	MBn_23-a
Przedmiot w języku angielskim: Strength of materials I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	drugi
	obieralny		semestr studiów	trzeci

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	3	3	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Student powinien umieć posługiwać się średnio zaawansowanym aparatem matematycznym (rachunek różniczkowy i całkowy, analiza funkcji).
2	Ma odpowiednią wiedzę z fizyki.
3	Ma wiedzę z zakresu mechaniki teoretycznej.

Cele przedmiotu	
C1	Student powinien umieć wyznaczać siły przekrojowe w płaskich statycznie wyznaczalnych ustrojach prętowych.
C2	Uzyskał wiedzę z zakresu analizy naprężeń w prostych stanach naprężenia.
C3	Uzyskał wiedzę z zakresu analizy stanu odkształcenia.
C4	Potrafi zaprojektować przekrój poprzeczny z warunku wytrzymałości i sztywności.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U04	potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych; potrafi wyznaczyć częstości drgań własnych dla prostych konstrukcji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Egzamin pisemny trwający 90 minut. Kryteria ocen: (50 – 60%) - 3.0, (61-70%) - 3.5, (41-80%) - 4.0, (81-90%) - 4.5, (91-100%) - 5.0.	Egzamin pisemny trwający 90 minut. Kryteria ocen: (50 – 60%) - 3.0, (61-70%) - 3.5, (41-80%) - 4.0, (81-90%) - 4.5, (91-100%) - 5.0.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Charakterystyka przedmiotu, założenia i metody wytrzymałości materiałów.	1	1
W2	Siły przekrojowe w płaskich, statycznie wyznaczalnych konstrukcjach prętowych.	1	1
W3	Rozwiązywanie kratownic metodą zrównoważenia węzłów i metodą Rittera.	2	2
W4	Wyznaczanie sił przekrojowych w belkach, ramach i łukach w funkcjach położenia przekroju poprzecznego.	9	2
W5	Analiza stanu naprężenia i odkształcenia, tensor naprężenia i tensor odkształcenia.	3	2
W6	Związki fizyczne, prawo Hooke’a.	2	2
W7	Rozciąganie i ściskanie osiowe, rozwiązywanie zagadnień statycznie niewyznaczalnych, warunek projektowania.	3	2
W8	Ścinanie techniczne, obliczanie połączeń.	2	2
W9	Charakterystyki geometryczne figur płaskich.	3	2
W10	Analiza wytrzymałościowa belek zginanych, wymiarowanie przekroju przy zginaniu prostym.	4	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład multimedialny zawierający treści teoretyczne, uzupełniony przykładami ilustrującymi przedstawioną teorię.	Wykład multimedialny zawierający treści teoretyczne, uzupełniony przykładami ilustrującymi przedstawioną teorię.

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	4	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	56	70	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	90	90	0	0
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	Bodnar A.: Wytrzymałość materiałów. Politechnika Krakowska, 2008
2	Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłowski Z.: Wytrzymałość materiałów. WNT, 2010
3	Wolny S., Siemieniec A.: Wytrzymałość materiałów. Część 1. Teoria. Zastosowania. Wyd. AGH, Kraków 2002

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Wytrzymałość materiałów I	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_23-b	MBn_23-b
Przedmiot w języku angielskim: Strength of materials I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	drugi
	obieralny		semestr studiów	trzeci

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekty	30	18	3	3	3	3

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Student powinien umieć posługiwać się średnio zaawansowanym aparatem matematycznym (rachunek różniczkowy i całkowy, analiza funkcji).
2	Ma odpowiednią wiedzę z fizyki.
3	Ma wiedzę z zakresu mechaniki teoretycznej.

Cele przedmiotu	
C1	Student powinien umieć wyznaczać siły przekrojowe w płaskich statycznie wyznaczalnych ustrojach prętowych.
C2	Uzyskał wiedzę z zakresu analizy naprężeń w prostych stanach naprężenia.
C3	Uzyskał wiedzę z zakresu analizy stanu odkształcenia.
C4	Potrafi zaprojektować przekrój poprzeczny z warunku wytrzymałości i sztywności.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U04	potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych; potrafi wyznaczyć częstości drgań własnych dla prostych konstrukcji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
Poprawne wykonanie wszystkich zadań projektowych.		Poprawne wykonanie wszystkich zadań projektowych.	
Pozytywne zaliczenie wszystkich obron projektów.		Pozytywne zaliczenie wszystkich obron projektów.	

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekty			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Wyznaczenie przebiegu funkcji sił wewnętrznych w belce i ramie statycznie wyznaczalnej.	12	7
P2	Wyznaczenie głównych centralnych osi bezwładności i obliczenie głównych, centralnych momentów bezwładności zadanego przekroju.	6	4
P3	Wyznaczenie rozkładu naprężeń normalnych i stycznych w belce zginanej. Dobór przekroju znormalizowanego.	12	7
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Indywidualne zestawy zadań opracowane na poszczególne ćwiczenia projektowe.	Indywidualne zestawy zadań opracowane na poszczególne ćwiczenia projektowe.

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-lerningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	4	2	4	2
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	56	70	56	70
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	Bodnar A.: Wytrzymałość materiałów. Politechnika Krakowska, 2008
2	Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłowski Z.: Wytrzymałość materiałów. WNT, 2010
3	Wolny S., Siemieniec A.: Wytrzymałość materiałów. Część 1. Teoria. Zastosowania. Wyd. AGH, Kraków 2002

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Hydraulika	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_24-a	MBn_24-a
Przedmiot w języku angielskim: Hydraulics		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	drugi
	obieralny		semestr studiów	trzeci

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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 z przedmiotów: matematyka, fizyka, geometria wykreślna.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy z wybranych elementów mechaniki płynów znajdujących zastosowanie w inżynierskiej praktyce budowlanej.
C2	Uzyskanie wiedzy z hydrostatyki, przepływów w przewodach zamkniętych i kanałach, przez przelewy, przepusty i pod mostami, wypływów z otworów i przez przelewy, ruchu wody w gruncie.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego w tym wiedzę niezbędną do analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
B1P_W18	ma podstawową wiedzę na temat planowania przestrzennego, zależności pomiędzy architekturą i urbanistyką, a możliwościami technicznymi i ekonomicznymi budownictwa oraz wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U07	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
B1P_U16	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.
B1P_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów pracy inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Kolokwium pisemne.	Kolokwium pisemne.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Właściwości fizyczne cieczy. Siły działające na ciecz i ruch cieczy.	1	1
W2	Ciśnienie i parcie hydrostatyczne.	1	1
W3	Wypór i równowaga ciał pływających.	1	1
W4	Podstawowe równania hydrauliki.	2	1
W5	Przewody pod ciśnieniem.	3	2
W6	Przepływy w korytach otwartych.	2	1
W7	Wypływ z otworów i przepływ przez przelewy.	2	1
W8	Przepływ wody w gruncie, dopływ do rowu i studni.	3	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
wykłady problemowe z prezentacjami multimedialnymi	wykłady problemowe z 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	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	6	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	15	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	Jaworowska B., Szuster A., Utrysko B.: Hydraulika i hydrologia. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2008
2	Puzyrewski R., Sawicki J.: Podstawy mechaniki płynów i hydrauliki. PWN, 1987

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Hydraulika	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_24-b	MBn_24-b
Przedmiot w języku angielskim: Hydraulics		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	drugi
	obieralny		semestr studiów	trzeci

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Wiedza z przedmiotów: matematyka, fizyka, geometria wykreślna.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie umiejętności wykorzystywania mechaniki płynów do obliczeń i rozwiązań w inżynierskiej praktyce budowlanej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego w tym wiedzę niezbędną do analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W18	ma podstawową wiedzę na temat planowania przestrzennego, zależności pomiędzy architekturą i urbanistyką, a możliwościami technicznymi i ekonomicznymi budownictwa oraz wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U07	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
B1P_U16	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.
B1P_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów pracy inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
rozwiązywanie zadań i modelowanie układów hydraulicznych	rozwiązywanie zadań i modelowanie układów hydraulicznych

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw1	Obliczenia ciśnienia, parcia, wyporu i równowagi ciał pływających.	2	1
Ćw2	Obliczenia przewodów pojedynczych i złożonych układów przewodów.	3	2
Ćw3	Przepływ jednostajny i niejednostajny w korytach.	2	1
Ćw4	Wpływ ustalony i nieustalony z otworów.	1	1
Ćw5	Przepusty i światło mostów.	3	2
Ćw6	Dopływ wody gruntowej do rowów i studni.	4	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia obliczeniowe.	Ćwiczenia obliczeniowe.

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-lerningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	6	5	6
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	15	10	15
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	Szuster A.: Zbiór zadań z hydrauliki. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1978

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Hydrologia	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_25	MBn_25
Przedmiot w języku angielskim: Hydrology		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	drugi
	obieralny		semestr studiów	trzeci

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiada wiedzę i umiejętności z wybranych działów chemii, fizyki, geologii oraz geodezji i kartografii.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy o procesach obiegu wody w hydrosferze oraz metodach obliczeniowych przepływów miarodajnych i kontrolnych o określonym prawdopodobieństwie występowania do celów projektowych.
C2	Uzyskanie umiejętności związanych z określaniem wartości liczbowych elementów hydrologicznych, stanowiących podstawy działalności inżynierskiej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego w tym wiedzę

Symbol efektu	Efekty uczenia się
	niezbędną do analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
B1P_W18	ma podstawową wiedzę na temat planowania przestrzennego, zależności pomiędzy architekturą i urbanistyką, a możliwościami technicznymi i ekonomicznymi budownictwa oraz wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U07	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych.
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
B1P_U16	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.
B1P_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów pracy inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Kolokwium zaliczeniowe.	Kolokwium zaliczeniowe.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady/ćwiczenia/itp.			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Rola hydrologii w rozwiązywaniu problemów inżynierskich.	2	1
W2	Podstawowe procesy hydrologiczne i parametry hydrograficzne.	2	1
W3	Bilans wodny i jego składniki, równanie bilansu.	2	1
W4	Charakterystyka hydrograficzna zlewni.	2	1
W5	Pomiary hydrometryczne.	1	1
W6	Stany i przepływy wody w ciekach.	2	1
W7	Metody obliczeniowe przepływów prawdopodobnych.	2	2
W8	Powodzie	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykłady problemowe z prezentacjami multimedialnymi. Mapy hydrologiczne i publikacje IMGW.	Wykłady problemowe z prezentacjami multimedialnymi. Mapy hydrologiczne i publikacje IMGW.

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	6	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	15	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
Summaryczna 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	Bajkiewicz-Grabowska E., Magnuszewski A.: Przewodnik do ćwiczeń z hydrologii ogólnej. PWN, 2002
2	Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z.: Hydrologia ogólna. PWN, 2013
3	Lambor J.: Hydrologia inżynierska. Arkady, 1971
4	Szurkiewicz R., Gąsiorowski D.: Podstawy hydrologii dynamicznej. WN-T, 2010

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: CAD	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_18	MBn_18
Przedmiot w języku angielskim: CAD		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	drugi
	obieralny		semestr studiów	trzeci

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z Technologii informacyjnej w zakresie obsługi komputera.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z Rysunku technicznego.

Cele przedmiotu	
C1	Nabycie przez studentów umiejętności praktycznego wykorzystywania standardowych możliwości AutoCAD'a do tworzenia rysunków w zakresie dokumentacji dwuwymiarowej.
C2	Zaznajomienie studentów ze sposobami przygotowania obiektów rysunkowych do wydruku na ploterze lub drukarce.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W03	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące tworzenia i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i map geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W12	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U06	potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy zadań do samodzielnego wykonania przez studentów.	Tematy zadań do samodzielnego wykonania przez studentów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Zasady pracy w środowisku graficznym programu CAD.	4	2
P2	Tworzenie i modyfikowanie prostych i złożonych obiektów graficznych.	12	8
P3	Wymiarowanie i opisywanie rysunku, odczytywanie danych.	8	4
P4	Wymiana danych, technologia OLE.	2	2
P5	Przygotowanie dokumentacji do wydruku i publikacji.	4	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Stanowiska komputerowe z oprogramowaniem AutoCAD. Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne. Zadania praktyczne opracowane na poszczególne projekty.	Stanowiska komputerowe z oprogramowaniem AutoCAD. Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne. Zadania praktyczne opracowane na poszczególne projekty.

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	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	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	Aktualne Normy krajowe i międzynarodowe wg wykazu PKN.
2	Jaskulski A.: AutoCAD 2012 /LT2012/WS+. Kurs projektowania parametrycznego i nieparametrycznego 2D i 3D. Wersja polska i angielska, PWN, Warszawa 2011
3	Pikoń A.: AutoCAD 2011 Pierwsze kroki, Helion, Gliwice 2011

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Materiały budowlane II	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_26-a	MBn_26-a
Przedmiot w języku angielskim: Construction materials II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	drugi
	obieralny		semestr studiów	trzeci

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	3	3	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa wiedza z zakresu konstrukcji budowlanych.
2	Wiedza z zakresu geologii, fizyki i chemii.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu właściwości technicznych i użytkowych betonu, wpływu składników na te właściwości ze szczególnym uwzględnieniem procesów hydrolizy i hydratacji cementu.
C2	Uzyskanie wiedzy z zakresu zasad i metod projektowania betonu, normalizacji i klasyfikacji betonów cementowych oraz podstawowych zagadnień dotyczących kontroli jakości produkcji.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W19	rozumie podstawowe procesy chemiczne mające znaczenie w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U13	potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości materiałów budowlanych i konstrukcji inżynierskich.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Weryfikacja uzyskania zakładanych efektów uczenia się dokonywana jest na podstawie egzaminu pisemnego, ocenianego pozytywnie w sposób następujący: p. 1 - właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne materiałów budowlanych - poziom wymaganej wiedzy 95-100%, p. 2 - pozostałe zagadnienia omawiane na wykładach - ogólna wiedza w zakresie każdego z opisywanych zagadnień (min. 2), opisanie zagadnień ocenianych w p. 2 w sposób bardziej szczegółowy, zgodnie z treścią pytań, powoduje zwiększenie ostatecznej oceny końcowej za egzamin.	Weryfikacja uzyskania zakładanych efektów uczenia się dokonywana jest na podstawie egzaminu pisemnego, ocenianego pozytywnie w sposób następujący: p. 1 - właściwości fizyczne, mechaniczne i chemiczne materiałów budowlanych - poziom wymaganej wiedzy 95-100%, p. 2 - pozostałe zagadnienia omawiane na wykładach - ogólna wiedza w zakresie każdego z opisywanych zagadnień (min. 2), opisanie zagadnień ocenianych w p. 2 w sposób bardziej szczegółowy, zgodnie z treścią pytań, powoduje zwiększenie ostatecznej oceny końcowej za egzamin.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Właściwości fizyczne, mechaniczne, odkształceniowe i chemiczne betonu cementowego.	3	2
W2	Cementy powszechnego użytku i specjalne, właściwości i zastosowanie; procesy hydrolizy i hydratacji cementu.	4	3
W3	Kruszywa do betonu, klasyfikacja, właściwości i zastosowanie.	3	2
W4	Dodatki i domieszki do betonu, rodzaje, właściwości i zastosowanie.	2	1
W5	Właściwości mieszanki betonowej i zagadnienia technologiczne dotyczące formowania elementów.	4	2
W6	Rodzaje betonów cementowych, właściwości i zastosowanie.	3	2
W7	Zasady i metody projektowania składu betonów.	8	5
W8	Normalizacja i klasyfikacja betonów cementowych; zasady kontroli jakości w produkcji betonu.	3	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne i praktyczne.	Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne i praktyczne.

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	15	10	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	45	62	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	90	90	0	0
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	
Literatura podstawowa	
1	Gantner E., Chojczak W.: Materiały budowlane. Spoiwa, kruszywa, zaprawy, beton. Ćwiczenia laboratoryjne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2013
2	Jamróży Z.: Beton i jego technologie. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008
3	Śliwiński J.: Beton zwykły - projektowanie i podstawowe właściwości. Polski Cement, Kraków 1999
Literatura uzupełniająca	
1	Neville A.M.: Właściwości betonu. Stowarzyszenie Producentów Cementu, Kraków 2012
2	Piasta J., Piasta W.G.: Beton zwykły. Arkady, Warszawa 1997
3	Zieliński K.: Podstawy technologii betonu. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2010

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Materiały budowlane II	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_26-b	MBn_26-b
Przedmiot w języku angielskim: Construction materials II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	drugi
	obieralny		semestr studiów	trzeci

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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 konstrukcji budowlanych.
2	Wiedza z zakresu geologii, fizyki i chemii.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu właściwości technicznych i użytkowych betonu, wpływu składników na te właściwości ze szczególnym uwzględnieniem procesów hydrolizy i hydratacji cementu.
C2	Uzyskanie wiedzy z zakresu zasad i metod projektowania betonu, normalizacji i klasyfikacji betonów cementowych oraz podstawowych zagadnień dotyczących kontroli jakości produkcji.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W19	rozumie podstawowe procesy chemiczne mające znaczenie w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U13	potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości materiałów budowlanych i konstrukcji inżynierskich.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Weryfikacja uzyskania zakładanych efektów uczenia się dokonywana jest następująco: - student musi być przygotowany do zajęć; sprawdzenie przygotowania w formie ustnej lub pisemnej; brak przygotowania powoduje obniżenie oceny końcowej o 0,5 stopnia, za każde nieprzygotowanie, oraz konieczność zaliczenia materiału, z którego był nieprzygotowany; - student musi przygotować sprawozdania z wszystkich zajęć i przedstawić całość na zajęciach zaliczeniowych; ogólna ocena za sprawozdania może zmienić ocenę końcową maksymalnie o 0,5 stopnia; błędy w sprawozdaniach wymagają poprawy; - sprawdzian pisemny z metody projektowania betonu; ocena ze sprawdzianu stanowi końcową ocenę bazową z zajęć; zmiana oceny bazowej zgodnie z zasadami opisanymi powyżej. Zasady oceny sprawdzianu zaliczeniowego: ocena 2,0 - błędnie wykonane obliczenia składu betonu; ocena 3,0 - prawidłowo wykonane obliczenia składu betonu potwierdzone sprawdzeniem warunku szczelności, brak pozostałych elementów projektu; ocena 3,5 - prawidłowo wykonane obliczenia składu betonu potwierdzone sprawdzeniem warunku szczelności, porównanie krzywej uziarnienia z zalecanymi normowymi krzywymi granicznymi; ocena 4,0 - prawidłowo wykonane obliczenia składu betonu potwierdzone sprawdzeniem warunku szczelności, porównanie krzywej uziarnienia z zalecanymi normowymi krzywymi granicznymi, prawidłowo przyjęte założenia do projektowania (p. I algorytmu); ocena 4,5 - prawidłowo wykonane obliczenia składu betonu potwierdzone sprawdzeniem	Weryfikacja uzyskania zakładanych efektów uczenia się dokonywana jest następująco: - student musi być przygotowany do zajęć; sprawdzenie przygotowania w formie ustnej lub pisemnej; brak przygotowania powoduje obniżenie oceny końcowej o 0,5 stopnia, za każde nieprzygotowanie, oraz konieczność zaliczenia materiału, z którego był nieprzygotowany; - student musi przygotować sprawozdania z wszystkich zajęć i przedstawić całość na zajęciach zaliczeniowych; ogólna ocena za sprawozdania może zmienić ocenę końcową maksymalnie o 0,5 stopnia; błędy w sprawozdaniach wymagają poprawy; - sprawdzian pisemny z metody projektowania betonu; ocena ze sprawdzianu stanowi końcową ocenę bazową z zajęć; zmiana oceny bazowej zgodnie z zasadami opisanymi powyżej. Zasady oceny sprawdzianu zaliczeniowego: ocena 2,0 - błędnie wykonane obliczenia składu betonu; ocena 3,0 - prawidłowo wykonane obliczenia składu betonu potwierdzone sprawdzeniem warunku szczelności, brak pozostałych elementów projektu; ocena 3,5 - prawidłowo wykonane obliczenia składu betonu potwierdzone sprawdzeniem warunku szczelności, porównanie krzywej uziarnienia z zalecanymi normowymi krzywymi granicznymi; ocena 4,0 - prawidłowo wykonane obliczenia składu betonu potwierdzone sprawdzeniem warunku szczelności, porównanie krzywej uziarnienia z zalecanymi normowymi krzywymi granicznymi, prawidłowo przyjęte założenia do projektowania (p. I algorytmu); ocena 4,5 - prawidłowo wykonane obliczenia składu betonu potwierdzone sprawdzeniem

warunku szczelności, porównanie krzywej uziarnienia z zalecanymi normowymi krzywymi granicznymi, prawidłowo przyjęte założenia do projektowania (p. I algorytmu), sprawdzenie wymagań normowych dotyczących składu wg PN-88/B-06250 (p. V algorytmu); ocena 5,0 - prawidłowo wykonane obliczenia składu betonu potwierdzone sprawdzeniem warunku szczelności, porównanie krzywej uziarnienia z zalecanymi normowymi krzywymi granicznymi, prawidłowo przyjęte założenia do projektowania (p. I algorytmu), sprawdzenie wymagań normowych dotyczących składu wg PN-88/B-06250 (p. V algorytmu) oraz uzupełnienie projektu w zakresie zgodnym z PN-EN (odsyłacze są objaśnione na końcu algorytmu projektowania).	warunku szczelności, porównanie krzywej uziarnienia z zalecanymi normowymi krzywymi granicznymi, prawidłowo przyjęte założenia do projektowania (p. I algorytmu), sprawdzenie wymagań normowych dotyczących składu wg PN-88/B-06250 (p. V algorytmu); ocena 5,0 - prawidłowo wykonane obliczenia składu betonu potwierdzone sprawdzeniem warunku szczelności, porównanie krzywej uziarnienia z zalecanymi normowymi krzywymi granicznymi, prawidłowo przyjęte założenia do projektowania (p. I algorytmu), sprawdzenie wymagań normowych dotyczących składu wg PN-88/B-06250 (p. V algorytmu) oraz uzupełnienie projektu w zakresie zgodnym z PN-EN (odsyłacze są objaśnione na końcu algorytmu projektowania).

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
L1	Oznaczanie składu ziarnowego kruszywa.	2	1
L2	Dobór kruszywa do betonu.	2	1
L3	Projekt składu betonu.	4	3
L4	Badania właściwości mieszanki betonowej, przygotowanie próbek do badań stwardniałego betonu.	3	1
L5	Badania właściwości wytrzymałościowych i analiza uzyskanych wyników badań.	2	1
L6	Kolokwium zaliczeniowe.	2	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Instrukcje i algorytmy do ćwiczeń laboratoryjnych opisujące: procedury badawcze i projektowe, zalecenia dotyczące opracowania wyników badań i wniosków końcowych.	Instrukcje i algorytmy do ćwiczeń laboratoryjnych opisujące: procedury badawcze i projektowe, zalecenia dotyczące opracowania wyników badań i wniosków końcowych.

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	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-lerningu – 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	
Literatura podstawowa	
1	Gantner E., Chojczak W.: Materiały budowlane. Spoiwa, kruszywa, zaprawy, beton. Ćwiczenia laboratoryjne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2013
2	Śliwiński J.: Beton zwykły - projektowanie i podstawowe właściwości. Polski Cement, Kraków 1999
Literatura uzupełniająca	
1	Piasta J., Piasta W.G.: Beton zwykły. Arkady, Warszawa 1997
2	Zieliński K.: Podstawy technologii betonu. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2010

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Budownictwo ogólne I	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_27-a	MBn_27-a
Przedmiot w języku angielskim: General building engineering I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	drugi
	obieralny		semestr studiów	trzeci

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	4	4	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Studenci uzyskali zaliczenie z następujących przedmiotów: Materiały Budowlane, Geometria wykreślna, Rysunek techniczny, Matematyka.
2	Studenci mają wiedzę dotyczącą podstawowych właściwości materiałów budowlanych i wyrobów stosowanych w budownictwie.
3	Studenci mają wiedzę dotyczącą zasad sporządzania rysunków technicznych budowlanych.
4	Studenci mają wiedzę dotyczącą programów komputerowych do edycji tekstu, rysunków i obliczeń inżynierskich.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studenta z zasadami klasyfikacji oraz zasad kształtowania obiektów, ustrojów i elementów budowlanych.
C2	Zapoznanie studenta z zasadami prawidłowego kształtowania ustrojów, elementów i obiektów budowlanych i opracowywania stosownych projektów architektoniczno – budowlanych.
C3	Zapoznanie studenta z zasadami prawidłowego stosowania podstawowych przepisów prawnych i technicznych obowiązujących w budownictwie.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W03	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące tworzenia i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i map geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
B1P_W10	zna zasady konstruowania i analizy obiektów w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U01	umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych.
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
B1P_U08	umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.
B1P_U19	stosuje przepisy prawa budowlanego.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena aktywności i czynnego uczestnictwa w wykładach.	Ocena aktywności i czynnego uczestnictwa w wykładach.
Egzamin końcowy pisemny – uzyskana ocena.	Egzamin końcowy pisemny – uzyskana ocena.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Elementy budynków i konstrukcji budowlanych. Układy konstrukcyjne – terminologia. Obciążenia konstrukcji – klasyfikacja, zasady ustalania, kombinacje obciążeń.	9	6
W2	Warunki techniczne jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie na podstawie przepisów wykonawczych do ustawy Prawo Budowlane.	3	2
W3	Przenoszenie obciążeń poziomych przez ściany budynków wznoszonych w technologii tradycyjnej – sztywność przestrzenna budynków.	3	2
W4	Fundamenty budynków. Posadowienia bezpośrednie i posadowienia pośrednie budynków – zasady kształtowania, rozwiązania materiałowo – konstrukcyjne.	3	2
W5	Dylatacje w budynkach.	3	2
W6	Kryteria doboru i wymagania stawiane pionowym i poziomym przegrodom budowlanym.	6	3

W7	Kształtowanie warstw konstrukcyjnych, izolacyjnych i wykończeniowych przegród budowlanych.	9	5
W8	Wymiarowanie i zasady konstruowania murów i elementów drobnowymiarowych. Ściany w budynkach – konstrukcja ścian w budynkach wykonanych w technologii tradycyjnej.	9	5
Suma godzin:		45	27

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Prezentacje zagadnień na wykładach - wykorzystanie rzutnika multimedialnego i rzutnika pisma.	Prezentacje zagadnień na wykładach - wykorzystanie rzutnika multimedialnego i rzutnika pisma.

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	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	8	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	70	85	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	120	120	0	0
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4	4		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
	Głównym źródłem wiedzy są materiały dydaktyczne opracowane przez osobę prowadzącą - dotyczące poszczególnych zagadnień omawianych na wykładach i zajęciach projektowych.
1	Jarmontowicz R., Sieczkowski J.: Stropy Teriva – projektowanie i wykonanie. Instrukcja techniczna, Iventa, 2010
2	Markiewicz P.: Budownictwo ogólne dla architektów, Archi-Plus, Kraków 2011
3	Michalak H., Pyrak S.: Domy jednorodzinne. Konstruowanie i obliczanie, Arkady, Warszawa 2005
4	Mielczarek Z.: Nowoczesne konstrukcje w budownictwie ogólnym, Arkady, Warszawa 2001
5	Neufert E.: Podręcznik projektowania architektoniczno - budowlanego, Arkady, Warszawa 2000
6	PN-EN 1990:2004 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
7	PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
8	PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem.
9	PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru.

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
10	PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1: Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków. EN 338:2009 Drewno konstrukcyjne - Klasy wytrzymałości.
11	PN-EN ISO 6946. Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń.
12	Praca zbiorowa pod kierunkiem dr hab. inż. L. Lichołai: Budownictwo ogólne. Elementy budynków. Podstawy projektowania. Tom 3, Arkady, Warszawa 2008
13	Praca zbiorowa pod kierunkiem dr hab. inż. W. Buczkowskiego: Budownictwo ogólne. Konstrukcje budynków. Tom 4, Arkady, Warszawa 2009
14	Praca zbiorowa pod kierunkiem J. Panasa: Nowy Poradnik Majstra budowlanego, Arkady, Warszawa 2011
15	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
16	Schabowicz K., Gorzelańczyk T.: Materiały do ćwiczeń projektowych z Budownictwa ogólnego, DWE, Wrocław 2009

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Budownictwo ogólne I	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_27-b	MBn_27-b
Przedmiot w języku angielskim: General building engineering I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	drugi
	obieralny		semestr studiów	trzeci

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekty	45	27	3	3	3	3

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Studenci uzyskali zaliczenie z następujących przedmiotów: Materiały Budowlane, Geometria wykreślna, Rysunek techniczny, Matematyka.
2	Studenci mają wiedzę dotyczącą podstawowych właściwości materiałów budowlanych i wyrobów stosowanych w budownictwie.
3	Studenci mają wiedzę dotyczącą zasad sporządzania rysunków technicznych budowlanych.
4	Studenci mają wiedzę dotyczącą programów komputerowych do edycji tekstu, rysunków i obliczeń inżynierskich.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studenta z zasadami klasyfikacji oraz zasad kształtowania obiektów, ustrojów i elementów budowlanych.
C2	Zapoznanie studenta z zasadami prawidłowego kształtowania ustrojów, elementów i obiektów budowlanych i opracowywania stosownych projektów architektoniczno – budowlanych.
C3	Zapoznanie studenta z zasadami prawidłowego stosowania podstawowych przepisów prawnych i technicznych obowiązujących w budownictwie.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W03	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące tworzenia i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i map geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
B1P_W10	zna zasady konstruowania i analizy obiektów w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U01	umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych.
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
B1P_U08	umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.
B1P_U19	stosuje przepisy prawa budowlanego.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena aktywności i czynnego uczestnictwa w zajęciach projektowych. Ocena poszczególnych etapów zadań projektowych i sprawdzianów cząstkowych. Kolokwium końcowe obejmujące zagadnienia omawiane na zajęciach projektowych. Złożenie kompletnego i bezbłędnie wykonanego projektu obejmującego wszystkie zadania projektowe wykonane w trakcie zajęć (notatki techniczne, opis techniczny, obliczenia i rysunki techniczne wykonane metodami tradycyjnymi lub komputerowo). Obrona ustna złożonego kompletnego projektu.	Ocena aktywności i czynnego uczestnictwa w zajęciach projektowych. Ocena poszczególnych etapów zadań projektowych i sprawdzianów cząstkowych. Kolokwium końcowe obejmujące zagadnienia omawiane na zajęciach projektowych. Złożenie kompletnego i bezbłędnie wykonanego projektu obejmującego wszystkie zadania projektowe wykonane w trakcie zajęć (notatki techniczne, opis techniczny, obliczenia i rysunki techniczne wykonane metodami tradycyjnymi lub komputerowo). Obrona ustna złożonego kompletnego projektu.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekty			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Opracowanie założeń architektoniczno-konstrukcyjnych projektu budynku mieszkalnego niskiego (do 4-ch kondygnacji) wznoszonego metodą tradycyjną udoskonaloną.	10	6

P2	Przyjęcie rozwiązań materiałowo - konstrukcyjnych przegród budynku: ścian, stropów, dachu. Projekt schodów kominów, dobór stolarki w budynku.	12	7
P3	Wykonanie rysunków: rzutów (parter, kondygnacja powtarzalna, dach i więźba dachowa), przekroju i szczegółów.	12	7
P4	Wykonanie obliczeń współczynników przenikania ciepła przegród.	5	3
P5	Obliczenia konstrukcyjne więźby dachowej.	6	4
Suma godzin:		45	27

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Prezentacje zagadnień na zajęciach projektowych – wykorzystanie rzutnika multimedialnego. Wykorzystanie polskich i europejskich norm technicznych. Materiały dydaktyczne dotyczące poszczególnych zagadnień omawianych na zajęciach opracowane przez osobę prowadzącą.	Prezentacje zagadnień na zajęciach projektowych – wykorzystanie rzutnika multimedialnego. Wykorzystanie polskich i europejskich norm technicznych. Materiały dydaktyczne dotyczące poszczególnych zagadnień omawianych na zajęciach opracowane przez osobę prowadzącą.

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	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	8	5	8
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	40	55	40	55
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	
	Głównym źródłem wiedzy są materiały dydaktyczne opracowane przez osobę prowadzącą - dotyczące poszczególnych zagadnień omawianych na wykładach i zajęciach projektowych.
1	Jarmontowicz R., Sieczkowski J.: Stropy Teriva – projektowanie i wykonanie. Instrukcja techniczna, Iventa, 2010
2	Markiewicz P.: Budownictwo ogólne dla architektów, Archi-Plus, Kraków 2011
3	Michalak H., Pyrak S.: Domy jednorodzinne. Konstruowanie i obliczanie, Arkady, Warszawa 2005
4	Mielczarek Z.: Nowoczesne konstrukcje w budownictwie ogólnym, Arkady, Warszawa 2001
5	Neufert E.: Podręcznik projektowania architektoniczno - budowlanego, Arkady, Warszawa 2000
6	PN-EN 1990:2004 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
7	PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
8	PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem.
9	PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru.
10	PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1: Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków. EN 338:2009 Drewno konstrukcyjne - Klasy wytrzymałości.
11	PN-EN ISO 6946. Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń.
12	Praca zbiorowa pod kierunkiem dr hab. inż. L. Lichołai: Budownictwo ogólne. Elementy budynków. Podstawy projektowania. Tom 3, Arkady, Warszawa 2008
13	Praca zbiorowa pod kierunkiem dr hab. inż. W. Buczkowskiego: Budownictwo ogólne. Konstrukcje budynków. Tom 4, Arkady, Warszawa 2009
14	Praca zbiorowa pod kierunkiem J. Panasa: Nowy Poradnik Majstra budowlanego, Arkady, Warszawa 2011
15	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
16	Schabowicz K., Gorzelańczyk T.: Materiały do ćwiczeń projektowych z Budownictwa ogólnego, DWE, Wrocław 2009

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Budownictwo komunikacyjne	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_28-a	MBn_28-a
Przedmiot w języku angielskim: Road engineering		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	drugi
	obieralny		semestr studiów	trzeci

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Student posiada wiedzę dotyczącą definiowania nazewnictwa systemów komunikacyjnych, klasyfikacji technicznej, funkcjonalnej i administracyjnej budownictwa transportu drogowego. Posiada wiedzę w zakresie: parametrów projektowania dróg; zasad planowania sieci dróg; geometrycznego projektowania dróg w planie sytuacyjnym, przekroju podłużnym i przekroju poprzecznym; odwodnienia powierzchniowego w pasie drogowym.
2	Student posiada umiejętności poprawnego wyboru elementów projektu technicznego drogi w planie sytuacyjnym osi drogi, profilu drogi, przekroju poprzecznego drogi.
3	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z zakresem projektowania dróg i bezpieczeństwa ruchu na drogach.
C2	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii informacyjnych i ich praktycznego zastosowania w budownictwie komunikacyjnym.
C3	Zapoznanie studentów z organizacją badań, pozyskiwaniem danych i poprawnego ich przetwarzania na rzecz inżynierii ruchu drogowego.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W04	wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie.
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
B1P_W18	ma podstawową wiedzę na temat planowania przestrzennego, zależności pomiędzy architekturą i urbanistyką, a możliwościami technicznymi i ekonomicznymi budownictwa oraz wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U08	umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Kolokwium zaliczeniowe w formie pisemnej.	Kolokwium zaliczeniowe w formie pisemnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Projektowanie dróg (ulic) w planie sytuacyjnym.	3	3
W2	Projektowanie drogi (ulicy) w przekroju podłużnym (niweleta drogi).	4	2
W3	Projektowanie drogi (ulicy) w przekroju poprzecznym.	4	2
W4	Podstawy projektowania konstrukcji nawierzchni drogowych.	4	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykłady problemowe z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.	Wykłady problemowe z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.

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	2	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	43	49	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	Datka S., Lenczewski S.: Drogowe roboty ziemne. WKŁ, Warszawa 1978
2	Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich sytuowanie. Warszawa 1999
3	Edel R.: Odwodnienie dróg. WKŁ, Warszawa 2000
4	Głazewski M., Nowocień E., Piechowicz K.: Drogowe roboty ziemne i rekultywacyjne. WKŁ, Warszawa 2010

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Budownictwo komunikacyjne	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_28-b	MBn_28-b
Przedmiot w języku angielskim: Road engineering		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	drugi
	obieralny		semestr studiów	trzeci

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Student posiada wiedzę dotyczącą definiowania nazewnictwa systemów komunikacyjnych, klasyfikacji technicznej, funkcjonalnej i administracyjnej budownictwa transportu drogowego. Posiada wiedzę w zakresie: parametrów projektowania dróg; zasad planowania sieci dróg; geometrycznego projektowania dróg w planie sytuacyjnym, przekroju podłużnym i przekroju poprzecznym; odwodnienia powierzchniowego w pasie drogowym.
2	Student posiada umiejętności poprawnego wyboru elementów projektu technicznego drogi w planie sytuacyjnym osi drogi, profilu drogi, przekroju poprzecznego drogi.
3	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z zakresem projektowania dróg i bezpieczeństwa ruchu na drogach.
C2	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii informacyjnych i ich praktycznego zastosowania w budownictwie komunikacyjnym.
C3	Zapoznanie studentów z organizacją badań, pozyskiwaniem danych i poprawnego ich przetwarzania na rzecz projektowania drogowego.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W04	wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie.
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
B1P_W18	ma podstawową wiedzę na temat planowania przestrzennego, zależności pomiędzy architekturą i urbanistyką, a możliwościami technicznymi i ekonomicznymi budownictwa oraz wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U08	umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Złożenie kompletnego i bezbłędnie wykonanego projektu. Ustna obrona wykonanego ćwiczenia projektowego.	Złożenie kompletnego i bezbłędnie wykonanego projektu. Ustna obrona wykonanego ćwiczenia projektowego.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Trasowanie drogi w planie sytuacyjnym.	7	5
P2	Projektowanie niwelety drogi.	7	5
P3	Projektowanie konstrukcji nawierzchni drogowej.	10	5
P4	Opracowanie części opisowo – obliczeniowej do projektu.	6	3
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Metody projektowania w budownictwie komunikacyjnym z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Dyskusja. Prezentacja wyników.	Metody projektowania w budownictwie komunikacyjnym z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Dyskusja. Prezentacja wyników.

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	Datka S., Lenczewski S.: Drogowe roboty ziemne. WKŁ, Warszawa 1978
2	Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich sytuowanie. Warszawa 1999
3	Edel R.: Odwodnienie dróg. WKŁ, Warszawa 2000
4	Głarzewski M., Nowocien E., Piechowicz K.: Drogowe roboty ziemne i rekultywacyjne. WKŁ, Warszawa 2010

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Fizyka budowli	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_36-a	MBn_36-a
Przedmiot w języku angielskim: Construction physics		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	drugi
	obieralny		semestr studiów	trzeci

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Student posiada wiedzę z Budownictwa Ogólnego.
2	Student posiada wiedzę z przedmiotu Materiały budowlane.
3	Student posiada wiedzę z Fizyki.
4	Student posiada wiedzę z Matematyki.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z zagadnieniami teoretycznymi dotyczącymi zachodzących w przegrodach budowlanych procesów związanych z przepływem wilgoci, zmianami temperatury, akustyką.
C2	Zapoznanie studentów z podstawowymi i szczegółowymi zasadami projektowania architektoniczno-budowlanego różnych budynków, różnorodnych przegród budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem wymagań dotyczących: parametrów izolacyjności termicznej, zasad projektowania hydroizolacji oraz wymagań dotyczących izolacyjności akustycznej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U12	potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego oraz wpływać na komfort wewnętrzny w obiekcie.
B1P_U13	potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości materiałów budowlanych i konstrukcji inżynierskich.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Egzamin końcowy pisemny – uzyskana ocena. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest pozytywne zaliczenie ćwiczeń projektowych.	Egzamin końcowy pisemny – uzyskana ocena. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest pozytywne zaliczenie ćwiczeń projektowych.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Fizyka budowli jako dziedzina nauki. Pojęcia podstawowe związane z dziedziną fizyki budowli. Definicje.	2	1
W2	Zagadnienia dotyczące zjawisk związanych ze zmianami termicznymi w przegrodach obiektów budowlanych. Współczynniki λ , U .	2	1
W3	Zagadnienia dotyczące zjawisk związanych ze zmianami termicznymi w przegrodach obiektów budowlanych. Izolacje termiczne.	2	1
W4	Zagadnienia dotyczące zjawisk związanych z przepływem wilgoci w przegrodach budowlanych. Przyczyny i skutki zmian wilgotności przegród w obiektach budowlanych.	3	2
W5	Zagadnienia dotyczące zjawisk związanych z przepływem wilgoci w przegrodach budowlanych. Izolacje przeciwwodne.	2	2
W6	Akustyka w obiektach budowlanych.	2	1
W7	Światło w obiektach budowlanych.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Stoły kreślarskie, Sprzęt geometryczny, Kolorowa kreda, Sala komputerowa (program AutoCad oraz Solid Edge).	Stoły kreślarskie, Sprzęt geometryczny, Kolorowa kreda, Sala komputerowa (program AutoCad oraz Solid Edge).

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	2	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	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	
	Głównym źródłem wiedzy są materiały dydaktyczne opracowane przez osobę prowadzącą - dotyczące poszczególnych zagadnień omawianych na wykładach
1	Bogusławski W. N.: Procesy cieplne i wilgotnościowe w budynkach. Arkady, Warszawa 1985
2	Dylla A.: Praktyczna fizyka ciepła budowli. Wydawnictwa Uczelniane UTP, Bydgoszcz 2009
3	Ickiewicz I., Sarosiek W., Ickiewicz J.: Fizyka budowli. Wybrane zagadnienia. Politechnika Białostocka, Białystok 2000
4	Kubik J.: Podstawy fizyki budowli. Politechnika Opolska, Opole 2008
5	PN-EN ISO 13370. Ciepłne właściwości użytkowe budynków. Przenoszenie ciepła przez grunt. Metody obliczania.
6	PN-EN ISO 13788. Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementy budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa. Metody obliczania.
7	PN-EN ISO 14683. Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wielkości orientacyjne.
8	PN-EN ISO 6946. Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń.
9	Praca zbiorowa pod kierunkiem L. Lichołai: Budownictwo Ogólne. Tom 3. Elementy budynków, podstawy projektowania. Arkady, Warszawa 2008
10	Praca zbiorowa pod kierunkiem P. Klemma: Budownictwo Ogólne. Tom 2. Fizyka budowli. Arkady, Warszawa 2009
11	Sadowski J.: Akustyka w architekturze, urbanistyce i budownictwie. Arkady, Warszawa 1971
12	Wyrwał J., Świrski J.: Problemy zawilgocenia przegród budowlanych. PAN, Warszawa 1998

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Fizyka budowli	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_36-b	MBn_36-b
Przedmiot w języku angielskim: Construction physics		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	drugi
	obieralny		semestr studiów	trzeci

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Student posiada wiedzę z Budownictwa Ogólnego.
2	Student posiada wiedzę z przedmiotu Materiały budowlane.
3	Student posiada wiedzę z Fizyki.
4	Student posiada wiedzę z Matematyki.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z zagadnieniami teoretycznymi dotyczącymi zachodzących w przegrodach budowlanych procesów związanych z przepływem wilgoci, zmianami temperatury, akustyką.
C2	Zapoznanie studentów z podstawowymi i szczegółowymi zasadami projektowania architektoniczno-budowlanego różnych budynków, różnorodnych przegród budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem wymagań dotyczących: parametrów izolacyjności termicznej, zasad projektowania hydroizolacji oraz wymagań dotyczących izolacyjności akustycznej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U12	potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego oraz wpływać na komfort wewnętrzny w obiekcie.
B1P_U13	potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości materiałów budowlanych i konstrukcji inżynierskich.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Kolokwium końcowe obejmujące zagadnienia omawiane na zajęciach projektowych. Złożenie kompletnego i bezbłędnie wykonanego projektu obejmującego wszystkie zadania projektowe wykonane w trakcie zajęć (notatki techniczne, obliczenia i rysunki techniczne wykonane metodami tradycyjnymi lub komputerowo). Obrona ustna złożonego kompletnego projektu.	Kolokwium końcowe obejmujące zagadnienia omawiane na zajęciach projektowych. Złożenie kompletnego i bezbłędnie wykonanego projektu obejmującego wszystkie zadania projektowe wykonane w trakcie zajęć (notatki techniczne, obliczenia i rysunki techniczne wykonane metodami tradycyjnymi lub komputerowo). Obrona ustna złożonego kompletnego projektu.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
L1	Prezentacja wymagań dotyczących przygotowania się do zajęć. Zagadnienia wstępne. Definicje. Normy.	3	2
L2	Projektowanie różnorodnych przegród budowlanych dla różnych typów budynków. Współczynnik λ , U.	4	3
L3	Projektowanie różnorodnych przegród budowlanych dla różnych typów budynków. Zagadnienia związane z wilgotnością przegród.	4	2
L4	Projektowanie różnorodnych przegród budowlanych dla różnych typów budynków. Akustyka.	4	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Prezentacje zagadnień na zajęciach projektowych – wykorzystanie rzutnika multimedialnego. Wykorzystanie polskich i europejskich norm technicznych.	Prezentacje zagadnień na zajęciach projektowych – wykorzystanie rzutnika multimedialnego. Wykorzystanie polskich i europejskich norm technicznych.

Materiały dydaktyczne dotyczące poszczególnych zagadnień omawianych na zajęciach opracowane przez osobę prowadzącą. Wykorzystanie sprzętu dostępnego w laboratorium fizyki budowli w CSI.	Materiały dydaktyczne dotyczące poszczególnych zagadnień omawianych na zajęciach opracowane przez osobę prowadzącą. Wykorzystanie sprzętu dostępnego w laboratorium fizyki budowli w CSI.

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	
	Głównym źródłem wiedzy są materiały dydaktyczne opracowane przez osobę prowadzącą - dotyczące poszczególnych zagadnień omawianych na ćwiczeniach.
1	Bogusławski W. N.: Procesy cieplne i wilgotnościowe w budynkach, Arkady, Warszawa 1985
2	Dylla A.: Praktyczna fizyka ciepła budowli. Wydawnictwa Uczelniane UTP, Bydgoszcz 2009
3	Ickiewicz I., Sarosiek W., Ickiewicz J.: Fizyka budowli. Wybrane zagadnienia. Politechnika Białostocka, Białystok 2000
4	Kubik J.: Podstawy fizyki budowli. Politechnika Opolska, Opole 2008
5	PN-EN ISO 13370. Ciepłne właściwości użytkowe budynków. Przenoszenie ciepła przez grunt. Metody obliczania.
6	PN-EN ISO 13788. Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementy budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa. Metody obliczania.
7	PN-EN ISO 14683. Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wielkości orientacyjne.
8	PN-EN ISO 6946. Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń.
9	Praca zbiorowa pod kierunkiem L. Licholai: Budownictwo Ogólne. Tom 3. Elementy budynków, podstawy projektowania. Arkady, Warszawa 2008
10	Praca zbiorowa pod kierunkiem P. Klemma: Budownictwo Ogólne. Tom 2. Fizyka budowli. Arkady, Warszawa 2009
11	Sadowski J.: Akustyka w architekturze, urbanistyce i budownictwie. Arkady, Warszawa 1971
12	Wyrwał J., Świrski J.: Problemy zawilgocenia przegród budowlanych. PAN, Warszawa 1998

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Lektorat języka angielskiego IV	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_16-1	MBn_16-1
Przedmiot w języku angielskim: English language IV		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	drugi
	obieralny	X	semestr studiów	czwarty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Mechaniki i budowy maszyn	
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	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	posiada zaawansowaną wiedzę w zakresie słownictwa technicznego oraz ogólnego.
2	posiada zaawansowaną umiejętność rozumienia tekstów pisanych i mówionych.
3	posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu gramatyki języka obcego.

Cele przedmiotu	
C1	przypomnienie i usystematyzowanie słownictwa dotyczącego usytuowania osób i przedmiotów, budynków, skrótów AS i międzynarodowych, części składowych maszyn i urządzeń, organizacji pracy i BHP.
C2	przypomnienie i usystematyzowanie zasad gramatycznych (konstrukcje przymiotnikowe, czasowniki złożone, słowotwórstwo).
C3	rozwinięcie umiejętności mówienia, pisania tekstów użytkowych oraz rozumienia ze słuchu z zakresu słownictwa ogólnego.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U18	posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także zgłębiania wiedzy z zakresu inżynierii.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
pisemne prace kontrolne	pisemne prace kontrolne
egzamin pisemny	egzamin pisemny

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw1	Praca z mapą.	2	2
Ćw2	Idealne miejsce pracy – praca z tekstem.	2	2
Ćw3	Czasowniki złożone - ćwiczenia różne.	2	2
Ćw4	Powtórzenie materiału.	2	2
Ćw5	Kolokwium	2	2
Ćw6	Email formalny i nieformalny.	2	2
Ćw7	Skróty i symbole.	2	2
Ćw8	Silnik 4-suwowy – praca z tekstem i ćwiczenia leksykalne.	2	2
Ćw9	Organizacja i planowanie pracy.	2	2
Ćw10	BHP – jak obchodzić się z niebezpiecznymi materiałami.	2	2
Ćw11	Zakład pracy – miejsca podwyższonego ryzyka – tekst.	2	2
Ćw12	Ruch uliczny - kodeks ruchu drogowego.	2	2
Ćw13	Powtórzenie materiału semestr 1-4 – Ćwiczenia różne.	2	2
Ćw14	Powtórzenie materiału semestr 1-4 – Ćwiczenia różne.	2	2
Ćw15	Przygotowanie do egzaminu.	2	2
Suma godzin:		30	30

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zajęcia realizowane są w formie ćwiczeń praktycznych, podczas których studenci rozwijają umiejętności komunikacyjne oraz znajomość języka specjalistycznego. Ćwiczenia audytoryjne, konwersatoria, translatora.	Zajęcia realizowane są w formie ćwiczeń praktycznych, podczas których studenci rozwijają umiejętności komunikacyjne oraz znajomość języka specjalistycznego. Ćwiczenia audytoryjne, konwersatoria, translatora.

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	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-lerningowych – 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 ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	25	25	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	60	60	0	0
Summaryczna 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	Hollett V., Sydes J.: TechTalk Intermediate. Oxford, 2013
2	Mann M., Taylore-Knowles S.: Destination 2. Macmillan, 2008
3	Murphy R.: English Grammar in Use. Cambridge University Press, 1993
4	Seidel K-H.: Słownik techniczny angielsko-polski polsko-angielski. REA, 2009
5	Thomson A.J, Martinet A.V.: A Practical English Grammar. OUP, 1986
6	Walker E., Elsworth S.: Grammar Practice for Intermediate Students. Longman, 1994

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Lektorat języka niemieckiego IV	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_16-2	MBn_16-2
Przedmiot w języku angielskim: German language IV		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	drugi
	obieralny	X	semestr studiów	czwarty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	30	2	2	0	0

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 w mowie i piśmie dla potrzeb akademickich w obszarze nauk ścisłych i w życiu codziennym.
C2	Usystematyzowanie posiadanej przez studentów wiedzy oraz 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:	
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U18	posługuje się językiem niemieckim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także zgłębiania wiedzy z zakresu inżynierii.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

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).

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 życiorysu 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>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	Systemy grzewcze, zalety i wady wybranych systemów grzewczych, dialogi - doradzanie wyboru systemu grzewczego. Strona bierna Passiv.	2	2
Ćw11	Maszyny budowlane stosowane w budownictwie drogowym, czynności wykonywane przez maszyny budowlane, elementy koparki, dźwigu.	2	2
Ćw12	Dialogi w sklepie budowlanym według przykładu, wykorzystując podany materiał leksykalny, przyporządkowanie do informacji znajdujących się na opakowaniach właściwych artykułów, informacje o produktach znajdujące się na opakowaniach artykułów budowlanych.	2	2
Ćw13	Elementy urządzeń klimatyzacyjnych, funkcje i działanie urządzenia klimatyzacyjnego. 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	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 ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	25	25	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	Artykuły z Internetu, własne materiały dydaktyczne lektora.
2	Deutsch aktuell – dwumiesięcznik dla uczących się języka niemieckiego, Colorful Media.
3	Język niemiecki – czasopismo dla nauczycieli i lektorów, Goethe Institut.
4	Mit Beruf auf Deutsch. Język niemiecki zawodowy. Podręcznik z ćwiczeniami. Profil budowlany, Nowa Era.
5	Serzysko C., Sekulski B., Drabich N., Gajownik T. Infos 1B. wyd. PEARSON.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Wytrzymałość materiałów II	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_29-a	MBn_29-a
Przedmiot w języku angielskim: Strength of materials II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	drugi
	obieralny		semestr studiów	czwarty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Student powinien umieć posługiwać się średnio zaawansowanym aparatem matematycznym (rachunek różniczkowy i całkowy, analiza funkcji) oraz posiadać podstawowe wiadomości z mechaniki teoretycznej.
2	Student odpowiedzialny jest za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

Cele przedmiotu	
C1	Podstawowym zadaniem konstrukcji inżynierskich jest bezpieczne przeniesienie obciążeń działających na budowlę i przekazanie ich przez fundamenty na podłoże. W wyniku opanowania treści przedmiotu student powinien posiadać umiejętność wyznaczania wartości sił wewnętrznych, a następnie naprężeń i odkształceń w układach prętowych. Powinien także umieć obliczyć wymiary przekroju poprzecznego elementów konstrukcji tak, aby spełnione były warunki bezpieczeństwa.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U04	potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych; potrafi wyznaczyć częstości drgań własnych dla prostych konstrukcji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykłady kończą się egzaminem w formie pisemnej i ustnej.	Wykłady kończą się egzaminem w formie pisemnej i ustnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Związki fizyczne, prawo Hooke’a. Rozciąganie i ściskanie osiowe.	3	2
W2	Charakterystyki geometryczne figur płaskich.	4	2
W3	Zależności różniczkowe między funkcjami sił wewnętrznych i obciążeniem. Analiza stanu naprężenia i odkształcenia. Tensor naprężenia i tensor odkształcenia.	4	2
W4	Linia ugięcia belek zginanych.	3	2
W5	Naprężenia w belkach zginanych w dwóch płaszczyznach.	4	2
W6	Ściskanie i rozciąganie mimośrodowe. Rdzeń przekroju.	3	2
W7	Analiza naprężeń i odkształceń pręta skręcanego.	3	2
W8	Hipotezy wyężeniowe.	2	2
W9	Nośność graniczna.	2	1
W10	Stateczność prętów.	2	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykłady z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Dyskusja.	Wykłady z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. 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	2	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	28	40	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.	Cywiński Z.: Mechanika budowli w zadaniach. PWN, Warszawa 1999
2.	Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłowski W.: Wytrzymałość materiałów, t. 1 i 2. WNT, Warszawa 1996
3.	Jastrzębski P., Mutermilch J., Orłowski W.: Wytrzymałość materiałów, t. 1 i 2. Arkady, Warszawa 1985-86.
4.	Orłowski W., Słowański L.: Wytrzymałość materiałów. Przykłady obliczeń. Arkady, Warszawa 1976
5.	Wolny S., Siemienieć A.: Wytrzymałość materiałów. Część 1. Teoria. Zastosowania. Wyd. AGH, Kraków 2002
6.	Żuchowski R.: Wytrzymałość materiałów. Wrocław 1996

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Wytrzymałość materiałów II	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_29-b	MBn_29-b
Przedmiot w języku angielskim: Strength of materials II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	drugi
	obieralny		semestr studiów	czwarty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa		
Katedra	Budownictwo		
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	Znajomość wytrzymałości materiałów oraz matematyki i fizyki.

Cele przedmiotu	
C1	Podstawowym zadaniem konstrukcji inżynierskich jest bezpieczne przeniesienie obciążeń działających na budowlę i przekazanie ich przez fundamenty na podłoże.
C2	Umiejętność doboru materiałów i wymiarów poszczególnych elementów konstrukcji spełniających wymogi bezpieczeństwa jest celem nauki o wytrzymałości materiałów.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U04	potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych; potrafi wyznaczyć częstotliwości drgań własnych dla prostych konstrukcji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia zaliczane są na ocenę w formie pisemnych sprawdzianów.	Ćwiczenia zaliczane są na ocenę w formie pisemnych sprawdzianów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw1	Linia ugięcia belek zginanych.	3	2
Ćw2	Naprężenia w belkach zginanych w dwóch płaszczyznach.	3	2
Ćw3	Ściskanie i rozciąganie mimośrodowe.	3	2
Ćw4	Rdzeń przekroju.	3	1
Ćw5	Stateczność prętów.	3	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Prezentacja multimedialna, obliczenia, dyskusja.	Prezentacja multimedialna, obliczenia, 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	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.	Cywiński Z.: Mechanika budowli w zadaniach. PWN, Warszawa 1999
2.	Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłowski Z.: Wytrzymałość materiałów, t. 1 i 2. WNT, Warszawa 1996
3.	Jastrzębski P., Mutermilch J., Orłowski W.: Wytrzymałość materiałów, t. 1 i 2. Arkady, Warszawa 1985-86
4.	Orłowski W., Słowański L.: Wytrzymałość materiałów. Przykłady obliczeń. Arkady, Warszawa 1976
5.	Sobiesiak K., Szabelski K.: Laboratorium wytrzymałości materiałów. Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Lubelskiej.
6.	Suseł I.: Laboratorium mechaniki technicznej. Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Lubelskiej.
7.	Szabelski K., Warmiński J.: Laboratorium dynamiki i drgań układów mechanicznych. Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Lubelskiej.
8.	Wolny S., Siemienieć A.: Wytrzymałość materiałów. Część 1. Teoria. Zastosowania. Wyd. AGH, Kraków 2002
9.	Żuchowski R.: Wytrzymałość materiałów. Wrocław 1996

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Wytrzymałość materiałów II	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_29-c	MBn_29-c
Przedmiot w języku angielskim: Strength of materials II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	drugi
	obieralny		semestr studiów	czwarty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa		
Katedra	Budownictwo		
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 wytrzymałości materiałów oraz matematyki i fizyki.

Cele przedmiotu	
C1	Podstawowym zadaniem konstrukcji inżynierskich jest bezpieczne przeniesienie obciążeń działających na budowlę i przekazanie ich przez fundamenty na podłoże.
C2	Umiejętność doboru materiałów i wymiarów poszczególnych elementów konstrukcji spełniających wymogi bezpieczeństwa jest celem nauki o wytrzymałości materiałów.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U04	potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych; potrafi wyznaczyć częstości drgań własnych dla prostych konstrukcji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Laboratoria zaliczane są na ocenę na podstawie pisemnych sprawdzianów oraz ocen ze sprawozdań.	Laboratoria zaliczane są na ocenę na podstawie pisemnych sprawdzianów oraz ocen ze sprawozdań.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratorium			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
L1	Statyczna zwykła próba rozciągania.	2	1
L2	Badanie stanu odkształceń i naprężeń w belce przy czystym zginaniu.	2	2
L3	Badanie rozkładu naprężeń w przekroju poprzecznym mimośrodowo rozciąganego pręta.	2	1
L4	Udarowa próba zginania (próba udarności).	2	1
L5	Wyboczenie sprężyste prętów prostych.	2	1
L6	Wyznaczanie modułu sprężystości postaciowej.	2	1
L7	Wyznaczanie współczynnika tarcia.	2	1
L8	Prezentacja metod eksperymentalnych nie stosowanych w laboratorium.	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zestawy zadań opracowanych na poszczególne ćwiczenia. Stanowiska laboratoryjne.	Zestawy zadań opracowanych na poszczególne ćwiczenia. Stanowiska 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	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.	Cywiński Z.: Mechanika budowli w zadaniach. PWN, Warszawa 1999
2.	Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłowski Z.: Wytrzymałość materiałów, t. 1 i 2. WNT, Warszawa 1996
3.	Jastrzębski P., Mutermilch J., Orłowski W.: Wytrzymałość materiałów, t. 1 i 2. Arkady, Warszawa 1985-86
4.	Orłowski W., Słowański L.: Wytrzymałość materiałów. Przykłady obliczeń. Arkady, Warszawa 1976
5.	Sobiesiak K., Szabelski K.: Laboratorium wytrzymałości materiałów. Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Lubelskiej.
6.	Suseł I.: Laboratorium mechaniki technicznej. Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Lubelskiej.
7.	Szabelski K., Warmiński J.: Laboratorium dynamiki i drgań układów mechanicznych. Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Lubelskiej.
8.	Wolny S., Siemieniec A.: Wytrzymałość materiałów. Część 1. Teoria. Zastosowania. Wyd. AGH, Kraków 2002
9.	Żuchowski R.: Wytrzymałość materiałów. Wrocław 1996

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Budownictwo ogólne II	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_32-a	MBn_32-a
Przedmiot w języku angielskim: General building engineering II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	drugi
	obieralny		semestr studiów	czwarty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Studenci uzyskali zaliczenie z następujących przedmiotów: Materiały Budowlane, Geometria wykreślna, Rysunek techniczny, Matematyka, Budownictwo ogólne I.
2	Studenci mają wiedzę dotyczącą podstawowych właściwości materiałów budowlanych i wyrobów stosowanych w budownictwie.
3	Studenci mają wiedzę dotyczącą zasad sporządzania rysunków technicznych budowlanych.
4	Studenci mają wiedzę dotyczącą programów komputerowych do edycji tekstu, rysunków i obliczeń inżynierskich.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studenta z zasadami klasyfikacji oraz zasad kształtowania obiektów, ustrojów i elementów budowlanych.
C2	Zapoznanie studenta z zasadami prawidłowego kształtowania ustrojów, elementów i obiektów budowlanych i opracowywania stosownych projektów architektoniczno – budowlanych.
C3	Zapoznanie studenta z zasadami prawidłowego stosowania podstawowych przepisów prawnych i technicznych obowiązujących w budownictwie.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W03	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące tworzenia i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i map geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
B1P_W10	zna zasady konstruowania i analizy obiektów w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U01	umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych.
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
B1P_U08	umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.
B1P_U19	stosuje przepisy prawa budowlanego.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena aktywności i czynnego uczestnictwa w wykładach.	Ocena aktywności i czynnego uczestnictwa w wykładach.
Egzamin końcowy pisemny – uzyskana ocena.	Egzamin końcowy pisemny – uzyskana ocena.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Stropy w budynkach, stropy gęsto żebrowe – zasady projektowania i konstruowania, kryteria doboru elementów.	6	4
W2	Dachy i stropodachy oraz balkony i tarasy w budynkach wykonywanych w technologii tradycyjnej – rodzaje konstrukcji, kształtowanie połaci dachowych, pokrycia, odprowadzanie wód opadowych.	9	4
W3	Zasady kształtowania i konstrukcja schodów.	3	2
W4	Zasady doboru i wykonania przewodów kominowych w budynkach.	3	2
W5	Kryteria doboru stolarki i ślusarki budowlanej.	3	2
W6	Konstrukcje drewniane w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej. Zasady doboru i konstruowania z drewna litego i klejonego warstwowo.	6	4
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Prezentacje zagadnień na wykładach - wykorzystanie rzutnika multimedialnego i rzutnika pisma.	Prezentacje zagadnień na wykładach - wykorzystanie rzutnika multimedialnego i rzutnika pisma.

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-lerningowych – 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	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	28	40	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	
	Głównym źródłem wiedzy są materiały dydaktyczne opracowane przez osobę prowadzącą - dotyczące poszczególnych zagadnień omawianych na wykładach i zajęciach projektowych.
1	Jarmontowicz R., Sieczkowski J.: Stropy Teriva – projektowanie i wykonanie. Instrukcja techniczna, Iventa, 2010
2	Markiewicz P.: Budownictwo ogólne dla architektów, Archi-Plus, Kraków 2011
3	Michalak H., Pyrak S.: Domy jednorodzinne. Konstruowanie i obliczanie, Arkady, Warszawa 2005
4	Mielczarek Z.: Nowoczesne konstrukcje w budownictwie ogólnym, Arkady, Warszawa 2001
5	Neufert E.: Podręcznik projektowania architektoniczno - budowlanego, Arkady, Warszawa 2000
6	PN-EN 1990:2004 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
7	PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
8	PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem.
9	PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru.
10	PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1: Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków. EN 338:2009 Drewno konstrukcyjne - Klasy wytrzymałości.
11	PN-EN ISO 6946. Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń.

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
12	Praca zbiorowa pod kierunkiem dr hab. inż. L. Lichołai: Budownictwo ogólne. Elementy budynków. Podstawy projektowania. Tom 3, Arkady, Warszawa 2008
13	Praca zbiorowa pod kierunkiem dr hab. inż. W. Buczkowskiego: Budownictwo ogólne. Konstrukcje budynków. Tom 4, Arkady, Warszawa 2009
14	Praca zbiorowa pod kierunkiem J. Panasa: Nowy Poradnik Majstra budowlanego, Arkady, Warszawa 2011
15	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
16	Schabowicz K., Gorzelańczyk T.: Materiały do ćwiczeń projektowych z Budownictwa ogólnego, DWE, Wrocław 2009

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Budownictwo ogólne II	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_32-b	MBn_32-b
Przedmiot w języku angielskim: General building engineering II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	drugi
	obieralny		semestr studiów	czwarty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekty	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Studenci uzyskali zaliczenie z następujących przedmiotów: Materiały Budowlane, Geometria wykreślna, Rysunek techniczny, Matematyka, Budownictwo ogólne I.
2	Studenci mają wiedzę dotyczącą podstawowych właściwości materiałów budowlanych i wyrobów stosowanych w budownictwie.
3	Studenci mają wiedzę dotyczącą zasad sporządzania rysunków technicznych budowlanych.
4	Studenci mają wiedzę dotyczącą programów komputerowych do edycji tekstu, rysunków i obliczeń inżynierskich.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studenta z zasadami klasyfikacji oraz zasad kształtowania obiektów, ustrojów i elementów budowlanych.
C2	Zapoznanie studenta z zasadami prawidłowego kształtowania ustrojów, elementów i obiektów budowlanych i opracowywania stosownych projektów architektoniczno – budowlanych.
C3	Zapoznanie studenta z zasadami prawidłowego stosowania podstawowych przepisów prawnych i technicznych obowiązujących w budownictwie.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W03	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące tworzenia i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i map geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
B1P_W10	zna zasady konstruowania i analizy obiektów w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U01	umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych.
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
B1P_U08	umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.
B1P_U19	stosuje przepisy prawa budowlanego.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena aktywności i czynnego uczestnictwa w zajęciach projektowych. Ocena poszczególnych etapów zadań projektowych i sprawdzianów cząstkowych. Kolokwium końcowe obejmujące zagadnienia omawiane na zajęciach projektowych. Złożenie kompletnego i bezbłędnie wykonanego projektu obejmującego wszystkie zadania projektowe wykonane w trakcie zajęć (notatki techniczne, opis techniczny, obliczenia i rysunki techniczne wykonane metodami tradycyjnymi lub komputerowo). Obrona ustna złożonego kompletnego projektu.	Ocena aktywności i czynnego uczestnictwa w zajęciach projektowych. Ocena poszczególnych etapów zadań projektowych i sprawdzianów cząstkowych. Kolokwium końcowe obejmujące zagadnienia omawiane na zajęciach projektowych. Złożenie kompletnego i bezbłędnie wykonanego projektu obejmującego wszystkie zadania projektowe wykonane w trakcie zajęć (notatki techniczne, opis techniczny, obliczenia i rysunki techniczne wykonane metodami tradycyjnymi lub komputerowo). Obrona ustna złożonego kompletnego projektu.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekty			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Obliczenia konstrukcyjne: dobór stropu gęstożebrowego, wieńców, nadproży prefabrykowanych, ustalenie szerokości ław fundamentowych.	14	6
P2	Wykonanie rysunków: fundamenty, stropy i szczegóły.	12	6

P3	Wykonanie rysunków - rzutów zaprojektowanego budynku w wybranej technologii prefabrykowanej.	4	6
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
Prezentacje zagadnień na zajęciach projektowych – wykorzystanie rzutnika multimedialnego. Wykorzystanie polskich i europejskich norm technicznych. Materiały dydaktyczne dotyczące poszczególnych zagadnień omawianych na zajęciach opracowane przez osobę prowadzącą.		Prezentacje zagadnień na zajęciach projektowych – wykorzystanie rzutnika multimedialnego. Wykorzystanie polskich i europejskich norm technicznych. Materiały dydaktyczne dotyczące poszczególnych zagadnień omawianych na zajęciach opracowane przez osobę prowadzącą.	

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	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	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	
	Głównym źródłem wiedzy są materiały dydaktyczne opracowane przez osobę prowadzącą - dotyczące poszczególnych zagadnień omawianych na wykładach i zajęciach projektowych.
1	Jarmontowicz R., Sieczkowski J.: Stropy Teriva – projektowanie i wykonanie. Instrukcja techniczna, Iventa, 2010
2	Markiewicz P.: Budownictwo ogólne dla architektów, Archi-Plus, Kraków 2011
3	Michalak H., Pyrak S.: Domy jednorodzinne. Konstruowanie i obliczanie, Arkady, Warszawa 2005
4	Mielczarek Z.: Nowoczesne konstrukcje w budownictwie ogólnym, Arkady, Warszawa 2001
5	Neufert E.: Podręcznik projektowania architektoniczno - budowlanego, Arkady, Warszawa 2000
6	PN-EN 1990:2004 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
7	PN-EN 1991-1-1:2004 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-1: Oddziaływania ogólne. Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.
8	PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem.

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
9	PN-EN 1991-1-4:2008 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-4: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania wiatru.
10	PN-EN 1995-1-1:2010 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1: Postanowienia ogólne. Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków. EN 338:2009 Drewno konstrukcyjne - Klasy wytrzymałości.
11	PN-EN ISO 6946. Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczeń.
12	Praca zbiorowa pod kierunkiem dr hab. inż. L. Lichołai: Budownictwo ogólne. Elementy budynków. Podstawy projektowania. Tom 3, Arkady, Warszawa 2008
13	Praca zbiorowa pod kierunkiem dr hab. inż. W. Buczkowskiego: Budownictwo ogólne. Konstrukcje budynków. Tom 4, Arkady, Warszawa 2009
14	Praca zbiorowa pod kierunkiem J. Panasa: Nowy Poradnik Majstra budowlanego, Arkady, Warszawa 2011
15	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami).
16	Schabowicz K., Gorzelańczyk T.: Materiały do ćwiczeń projektowych z Budownictwa ogólnego, DWE, Wrocław 2009

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Mechanika budowli I	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_30-a	MBn_30-a
Przedmiot w języku angielskim: Structural mechanics I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	drugi
	obieralny		semestr studiów	czwarty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	2	2	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Ma wiedzę i umiejętności z matematyki (rachunek różniczkowy i całkowy, analiza funkcji, rachunek macierzowy).
2	Posiada zdolność obliczania sił wewnętrznych w płaskich układach prętowych (belka, rama, kratownica).
3	Ma wiedzę z mechaniki technicznej (ogólnej) i wytrzymałości materiałów.

Cele przedmiotu	
C1	Wyznaczanie linii wpływu oraz przemieszczeń dla statycznie wyznaczalnych płaskich układów prętowych.
C2	Wyznaczanie sił wewnętrznych dla układów statycznie niewyznaczalnych, przy zastosowaniu metody sił oraz układów geometrycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
B1P_W06	zna podstawy teorii konstrukcji i analizy układów prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U03	potrafi zdefiniować modele obliczeniowe służące do komputerowej analizy konstrukcji.
B1P_U04	potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych; potrafi wyznaczyć częstości drgań własnych dla prostych konstrukcji.
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
B1P_U10	potrafi wykonać analizę wytrzymałościową prostych układów w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Egzamin pisemny – próg zaliczeniowy: 60%.	Egzamin pisemny – próg zaliczeniowy: 60%.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Zasada prac wirtualnych, twierdzenia o wzajemności.	4	2
W2	Obliczanie przemieszczeń w statycznie wyznaczalnych układach prętowych.	7	4
W3	Analiza statycznie niewyznaczalnych układów prętowych za pomocą metody sił.	10	6
W4	Twierdzenia redukcyjne i ich zastosowanie.	4	2
W5	Obliczanie przemieszczeń w statycznie niewyznaczalnych układach prętowych.	6	4
W6	Linie wpływu dla układów prętowych statycznie wyznaczalne.	8	5
W7	Analiza nośności granicznej prostych układów prętowych.	6	4
Suma godzin:		45	27

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykłady informacyjne. Wykłady problemowe. Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne.	Wykłady informacyjne. Wykłady problemowe. Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowncą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	45	27	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowncą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowncą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	3	3	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	12	30	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
Summaryczna 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	Chmielewski T., Górski P., Kaleta B.: Zbiór zadań z mechaniki budowli. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2009
2	Chudzikiewicz A.: Statyka budowli, t. 1 i 2. PWN, Warszawa 1975
3	Cywiński Z.: Mechanika budowli w zadaniach. PWN, Warszawa 1999
4	Dyląg Z., Krzemińska E., Filip F.: Mechanika budowli, t. 1 i 2. PWN, Warszawa 1989
5	Paluch M.: Mechanika budowli. Teoria i przykłady. PWN, Warszawa 2013
6	Rakowski G. i inni: Mechanika Budowli. Ujęcie komputerowe t. I. Arkady, Warszawa 1991

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Mechanika budowli I	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_30-b	MBn_30-b
Przedmiot w języku angielskim: Structural mechanics I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	drugi
	obieralny		semestr studiów	czwarty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Ma wiedzę i umiejętności z matematyki (rachunek różniczkowy i całkowy, analiza funkcji, rachunek macierzowy).
2	Posiada zdolność obliczania sił wewnętrznych w płaskich układach prętowych (belka, rama, kratownica).
3	Ma wiedzę z mechaniki technicznej (ogólnej) i wytrzymałości materiałów.

Cele przedmiotu	
C1	Wyznaczanie linii wpływu oraz przemieszczeń dla statycznie wyznaczalnych płaskich układów prętowych.
C2	Wyznaczanie sił wewnętrznych dla układów statycznie niewyznaczalnych, przy zastosowaniu metody sił oraz układów geometrycznie niewyznaczalnych metodą przemieszczeń.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
B1P_W06	zna podstawy teorii konstrukcji i analizy układów prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U03	potrafi zdefiniować modele obliczeniowe służące do komputerowej analizy konstrukcji.
B1P_U04	potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych; potrafi wyznaczyć częstości drgań własnych dla prostych konstrukcji.
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
B1P_U10	potrafi wykonać analizę wytrzymałościową prostych układów w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
3 projekty - próg zaliczeniowy 100% obrona projektów - próg zaliczeniowy 60%	3 projekty - próg zaliczeniowy 100% obrona projektów - próg zaliczeniowy 60%

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw1	Wyznaczanie linii wpływu układów statycznie wyznaczalnych (belki, kraty).	10	6
Ćw2	Obliczanie przemieszczeń w układach statycznie wyznaczalnych (belki, ramy, kraty).	10	6
Ćw3	Analiza statyczna ram płaskich i przestrzennych za pomocą metody sił.	10	6
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia, polegające na rozwiązywaniu zadań projektowych.	Ćwiczenia, polegające na rozwiązywaniu zadań projektowych.

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	Dzierżanowski G., Gilewski W., Hetmański K., Lewiński T.: Zbiór zadań z mechaniki konstrukcji prętowych. Zagadnienia Statyczne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2014
2	Guminiak M., Rakowski J.: Mechanika budowli: zbiór zadań z elementami ujęcia komputerowego. Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej, 2011
3	Rakowski J.: Mechanika budowli. Zadania część I. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2007

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Mechanika gruntów	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_31-a	MBn_31-a
Przedmiot w języku angielskim: Soil mechanics		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	drugi
	obieralny		semestr studiów	czwarty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	1	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Student posiada wiedzę z zakresu Geologii inżynierskiej.
2	Student posiada wiedzę z przedmiotu: Materiały budowlane, Mechanika budowli i Wytrzymałość materiałów.
3	Student ma wiedzę z Hydrauliki i Hydrogeologii.

Cele przedmiotu	
C1	uzyskanie niezbędnego zakresu wiedzy na temat własności fizyko - mechanicznych, hydrogeologicznych i elektrycznych ośrodka gruntowego, umożliwiającej ustalenie schematu obliczeniowego podłoża wraz z wydzieleniem warstw geotechnicznych.
C2	zdobycie wiedzy na temat własności wytrzymałościowych i odkształceniowych gruntów oraz rozkładu naprężeń w półprzestrzeni gruntowej od obciążeń zewnętrznych.
C3	uzyskanie wiedzy na temat rozwiązywania zagadnień technicznych dotyczących m.in. stateczności skarp zboczy i budowli ziemnych, parcia i oporu gruntu, budowy nasypów komunikacyjnych, wykorzystania w budownictwie gruntów słabych i nasypowych oraz metod ich wzmacniania.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
B1P_W18	ma podstawową wiedzę na temat planowania przestrzennego, zależności pomiędzy architekturą i urbanistyką, a możliwościami technicznymi i ekonomicznymi budownictwa oraz wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U07	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Kolokwium pisemne z wykładu na ocenę.	Kolokwium pisemne z wykładu na ocenę.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Rola mechaniki gruntów w budownictwie. Wkład Polski w rozwój mechaniki gruntów. Pochodzenie, podział i klasyfikacja gruntów w budownictwie.	1	1
W2	Model fizyczny ośrodka gruntowego, wpływ wody gruntowej na właściwości gruntów - filtracja i konsolidacja gruntów, własności fizyczne gruntów i ich stany fizyczne.	3	2
W3	Przepływ wody w podłożu gruntowym, prawo filtracji, siatka hydrodynamiczna przepływu wody, parametry filtracyjne gruntów i metody ich wyznaczania, próbne pompowanie wody, ciśnienie spływowe i jego rola w geotechnice.	3	2
W4	Metody zabezpieczeń podłoża i budowli przed ujemnymi zjawiskami związanymi z przepływem wody (przebiecie hydrauliczne, sufozja, dodatkowe osiadanie budowli itp.). Ocena wielkości dopływu wody do wykopów oraz sposoby czasowego i trwałego obniżania zwierciadła wody gruntowej.	3	2
W5	Właściwości elektryczne gruntów i ich wykorzystanie do celów inżynierskich – badania geofizyczne, georadarowe i inne.	2	1
W6	Właściwości wytrzymałościowe i odkształceniowe gruntów, hipotezy wytrzymałościowe dla ośrodków gruntowych, Metody wyznaczania wielkości parametrów mechanicznych gruntów.	3	2
W7	Badania terenowe właściwości podłoża gruntowego – sondowania, pomiary radarowe, presjometryczne, badania płytą dynamiczną, pomiary geofizyczne - interpretacja wyników badań.	3	2

W8	Rozkład naprężeń w półprzestrzeni gruntowej od obciążeń siłą skupioną oraz obciążeń ciągłych. Metody wyznaczania wielkości i rozkładu naprężeń pionowych w podłożu gruntowym dla różnych kształtów powierzchni obciążenia. Rozkład naprężeń pod fundamentem.	3	1
W9	Stateczność skarp zboczy i budowli ziemnych. Metody obliczeniowe ścisłe (metoda Sokołowskiego) i przybliżone (blokowe), nomogramy obliczeniowe. Sposoby zabezpieczenia stateczności skarp.	3	2
W10	Trwałość budowli ziemnych – stateczność skarp i podłoża. Metoda obliczeniowa Masłowa.	2	1
W11	Współpraca gruntu z obiektem w nim zagłębionym. Parcie geostatyczne, czynne i bierne. Teoria Coulomba. Stany graniczne Rankina. Mury oporowe, ścianki szczelne.	2	1
W12	Grunty słabe i odpadowe i możliwości ich wykorzystania w budownictwie. Współczesne metody wzmacniania podłoża gruntowego dla potrzeb budownictwa.	2	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład tradycyjny z zastosowaniem środków multimedialnych.	Wykład tradycyjny z zastosowaniem środków multimedialnych.

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	0	0	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	0	12	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	ISO 14688: 2002 (E) Badania geotechniczne – oznaczanie, klasyfikowanie gruntów.cz. I: Oznaczanie i opis. cz. II: Zasady klasyfikowania i kwantyfikacja cech opisujących.
2	Kostrzewski W.: Mechanika gruntów. Parametry geologiczne gruntów budowlanych oraz metody ich wyznaczania.
3	Myślińska E.: Laboratoryjne badania gruntów.

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
4	Pisarczyk S., Rymsza B.: Badania laboratoryjne i polowe gruntów. wyd. Politechniki Warszawskiej.
5	Pisarczyk S.: Gruntoznawstwo inżynierskie.
6	Wiłun Z.: Zarys geotechniki.
7	Wojtowicz L.: Ćwiczenia laboratoryjne z mechaniki gruntów. Wyd. Politechniki Lubelskiej.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Mechanika gruntów	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_31-b	MBn_31-b
Przedmiot w języku angielskim: Soil mechanics		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	drugi
	obieralny		semestr studiów	czwarty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Student posiada wiedzę z zakresu Geologii inżynierskiej.
2	Student posiada wiedzę z przedmiotu: Materiały budowlane, Mechanika budowli i Wytrzymałość materiałów.
3	Student ma wiedzę z Hydrauliki i Hydrogeologii.

Cele przedmiotu	
C1	uzyskanie niezbędnego zakresu wiedzy na temat własności fizyko - mechanicznych, hydrogeologicznych i elektrycznych ośrodka gruntowego, umożliwiającej ustalenie schematu obliczeniowego podłoża wraz z wydzieleniem warstw geotechnicznych.
C2	zdobycie wiedzy na temat własności wytrzymałościowych i odkształceniowych gruntów oraz rozkładu naprężeń w półprzestrzeni gruntowej od obciążeń zewnętrznych.
C3	uzyskanie wiedzy na temat rozwiązywania zagadnień technicznych dotyczących m.in. stateczności skarp zboczy i budowli ziemnych, parcia i oporu gruntu, budowy nasypów komunikacyjnych, wykorzystania w budownictwie gruntów słabych i nasypowych oraz metod ich wzmacniania.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
B1P_W18	ma podstawową wiedzę na temat planowania przestrzennego, zależności pomiędzy architekturą i urbanistyką, a możliwościami technicznymi i ekonomicznymi budownictwa oraz wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U07	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Aktywny udział w wykonywaniu ćwiczeń laboratoryjnych i opracowywanie sprawozdań z ich realizacji.	Aktywny udział w wykonywaniu ćwiczeń laboratoryjnych i opracowywanie sprawozdań z ich realizacji.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
L1	Zapoznanie z zasadami BHP, regulaminem laboratorium oraz zasadami uzyskania zaliczenia.	2	1
L2	Klasyfikacja gruntów budowlanych. Badania makroskopowe.	2	1
L3	Badanie składu ziarnowego gruntów.	2	1
L4	Oznaczanie parametrów fizycznych gruntów.	2	1
L5	Wyznaczanie stanów fizycznych gruntów spoistych.	2	1
L6	Wyznaczanie stanów fizycznych gruntów sypkich.	2	1
L7	Wilgotność optymalna.	2	1
L8	Wyznaczanie współczynników filtracji gruntów.	2	1
L9	Wyznaczanie parametrów zagęszczalności gruntów.	2	2
L10	Badania parametrów wytrzymałościowych gruntów.	2	2
L11	Wyznaczanie parametrów odkształceniowych gruntów.	2	2
L12	Wyznaczanie parametrów geotechnicznych.	2	1
L13	Zapoznanie się z aparaturą i przyrządami do badań polowych.	2	1
L14	Odrabianie zaległych i niezaliczonych ćwiczeń.	2	1
L15	Zaliczenie.	2	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
Ćwiczenia laboratoryjne wykonywane samodzielnie przez studentów, zgodnie z otrzymaną instrukcją.		Ćwiczenia laboratoryjne wykonywane samodzielnie przez studentów, zgodnie z otrzymaną instrukcją.	

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	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	Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych.
2	ISO 14688: 2002 (E) Badania geotechniczne – oznaczanie, klasyfikowanie gruntów.cz. I: Oznaczanie i opis. cz. II: Zasady klasyfikowania i kwantyfikacja cech opisujących.
3	Kostrzewski W.: Mechanika gruntów. Parametry geologiczne gruntów budowlanych oraz metody ich wyznaczania.
4	Myślińska E.: Laboratoryjne badania gruntów.
5	Pisarczyk S., Rymsza B.: Badania laboratoryjne i polowe gruntów. wyd. Politechniki Warszawskiej.
6	Pisarczyk S.: Gruntoznawstwo inżynierskie.
7	Wiłun Z.: Zarys geotechniki.
8	Wojtowicz L.: Ćwiczenia laboratoryjne z mechaniki gruntów. Wyd. Politechniki Lubelskiej.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Technologia robót budowlanych	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_34-a	MBn_34-a
Przedmiot w języku angielskim: Building works technology		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	drugi
	obieralny		semestr studiów	czwarty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	20	12	1	1	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość zagadnień budownictwa ogólnego na poziomie podstawowym.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z teoretycznymi podstawami technologii robót budowlanych.
C2	Uzyskanie wiedzy niezbędnej do kierowania robotami budowlanymi zgodnie ze sztuką budowlaną.
C3	Zaznajomienie z zasadami analizy i doboru technologii robót.
C4	Uzyskanie umiejętności sporządzania projektów technologii i organizacji robót budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W13	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz ich montażu, doboru narzędzi, maszyn i sprzętu do realizacji robót oraz technologii wykonania obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów pracy inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Egzamin pisemny: odpowiedź na 5 pytań opisowych. Czas trwania 60 minut. Ocena wyczerpująca: odpowiedź na pytanie - 10 punktów; maksymalny wynik - 50 punktów. Zdany egzamin: suma punktów większa od 26.	Egzamin pisemny: odpowiedź na 5 pytań opisowych. Czas trwania 60 minut. Ocena wyczerpująca: odpowiedź na pytanie - 10 punktów; maksymalny wynik - 50 punktów. Zdany egzamin: suma punktów większa od 26.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Dokumentacja technologiczno – organizacyjna na tle całości dokumentacji budowlanej. Pojęcie „Inżynierii produkcji budowlanej”. Technologia – podstawowe definicje. Mechanizacja i automatyzacja procesów budowlanych.	1	1
W2	Technologia i organizacja transportu i robót ładunkowych.	1	1
W3	Technologia i organizacja robót ziemnych. Zasady przemieszczania i zagęszczania mas ziemnych. Klasyfikacja maszyn do robót ziemnych (spycharki, koparki, zgarniarki, inne).	4	2
W4	Roboty murarskie. Rusztowania budowlane.	2	1
W5	Technologia i organizacja robót betonowych. Systematyka i sposób pracy urządzeń formujących. Produkcja, transport i układanie mieszanek betonowych. Roboty zbrojarskie.	6	4
W6	Montaż konstrukcji budowlanych. Główny i pomocniczy sprzęt montażowy. Brygada montażowa. Zasady projektowania przebiegu robót montażowych. Sposób montażu charakterystycznych elementów. Dokładność montażu. Odbiory robót montażowych. BHP przy montażu.	4	2
W7	Technologia i organizacja robót wykończeniowych. Roboty tynkarskie, posadzkarskie i malarskie.	2	1
Suma godzin:		20	12

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne

Wykład z prezentacją multimedialną.	Wykład z prezentacją multimedialną.

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	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	2	3	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do egzaminu, samokształcenie – łączna liczba godzin w semestrze	8	15	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	Dyżewski A.: Technologia i organizacja budowy, Tom 1: Podstawy technologii i mechanizacji robót budowlanych. Arkady, Warszawa 1989
2	Dyżewski A.: Technologia i organizacja budowy, Tom 2: Technologia i mechanizacja robót budowlanych. Arkady, Warszawa 1990
3	Martinek W., Nowak P., Woyciechowski P.: Technologia robót budowlanych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2010
4	Orłowski Z.: Podstawy technologii betonowego budownictwa monolitycznego. WN PWN, Warszawa 2010
5	PN-EN 13670:2011 Wykonywanie konstrukcji z betonu.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Technologia robót budowlanych	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_34-b	MBn_34-b
Przedmiot w języku angielskim: Building works technology		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	drugi
	obieralny		semestr studiów	czwarty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	20	12	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość zagadnień budownictwa ogólnego na poziomie podstawowym.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z teoretycznymi podstawami technologii robót budowlanych.
C2	Uzyskanie wiedzy niezbędnej do kierowania robotami budowlanymi zgodnie ze sztuką budowlaną.
C3	Zaznajomienie z zasadami analizy i doboru technologii robót.
C4	Uzyskanie umiejętności sporządzania projektów technologii i organizacji robót budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W13	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz ich montażu, doboru narzędzi, maszyn i sprzętu do realizacji robót oraz technologii wykonania obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów pracy inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie ćwiczeń polega na poprawnym wykonaniu trzech szczegółowych projektów technologii i organizacji robót oraz ich obronie. Każdy projekt oceniany jest w stopniach od 2 do 5. Ocena końcowa jest średnią z trzech ocen częściowych. Ocena może zostać podwyższona przez prowadzącego przedmiot za aktywność na zajęciach.	Zaliczenie ćwiczeń polega na poprawnym wykonaniu trzech szczegółowych projektów technologii i organizacji robót oraz ich obronie. Każdy projekt oceniany jest w stopniach od 2 do 5. Ocena końcowa jest średnią z trzech ocen częściowych. Ocena może zostać podwyższona przez prowadzącego przedmiot za aktywność na zajęciach.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Dobór urządzeń formujących. Sporządzenie planu deskowań ścian i stropów.	7	4
P2	Dobór żurawia. Sporządzanie schematów montażowych dla wybranych elementów prefabrykowanych.	7	4
P3	Wykonanie bilansu robót ziemnych. Dobór maszyn do robót ziemnych i obliczanie ich wydajności.	6	4
Suma godzin:		20	12

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów.	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów.

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	0	0	0	0

Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	3	2	3
Praca własna studenta: przygotowanie projektów – łączna liczba godzin w semestrze	8	15	8	15
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	Martinek W., Książek M., Jackiewicz – Rek W.: Technologia robót budowlanych. Ćwiczenia projektowe. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007
2	Martinek W., Nowak P., Woyciechowski P.: Technologia robót budowlanych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2010
3	Orłowski Z.: Podstawy technologii betonowego budownictwa monolitycznego. WN PWN, Warszawa 2010

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Praktyka budowlana II	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_72	MBn_72
Przedmiot w języku angielskim: Building Practic II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	drugi
	obieralny	X	semestr studiów	czwarty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa		
Katedra	Budownictwa		
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
Praktyka	330	330	11	11	11	11

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie przez studenta teoretycznej wiedzy z zakresu wszystkich przedmiotów, będących na kierunku Budownictwo do końca III semestru.

Cele przedmiotu	
C1	Wdrażanie wiedzy teoretycznej, zdobytej podczas toku studiów do konkretnych zadań praktycznych.
C2	Zapoznanie studentów z podstawami realizacji konkretnych robót budowlanych (materiały, maszyny i urządzenia, technologia).
C3	Poznanie przez studentów zasad organizacji budowy w praktyce.
C4	Umiejętność czytania i wykonywania przez studentów dokumentacji budowy.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W13	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz ich montażu, doboru narzędzi, maszyn i sprzętu do realizacji robót oraz technologii wykonania obiektów budowlanych.
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
B1P_W19	rozumie podstawowe procesy chemiczne mające znaczenie w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U01	umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych.
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
B1P_U16	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Aktywne uczestnictwo studenta w wykonywaniu robót budowlanych na konkretnej budowie. Zaliczenie bez oceny, przez opiekuna praktyk z ramienia firmy. Pisemna opinia opiekuna praktyk z ramienia firmy na temat zaangażowania studenta podczas praktyk. Opinia pozytywna – zaliczenie praktyki, opinia negatywna – niezaliczenie praktyki. Zaliczenie z oceną przez opiekuna praktyk z ramienia PANS w Chełmie. Do zaliczenia praktyk należy przedłożyć opiekunowi praktyk z ramienia PANS w Chełmie następujące dokumenty: wypełniony dzienniczek praktyk, sprawozdanie z praktyk na minimum dwie strony maszynopisu: z czym student zapoznał się oraz jakie czynności wykonywał osobiście. Sprawozdanie napisane zgodnie z wymaganiami praktyki i stroną tytułową oceniane jest na ocenę 5, natomiast brak sprawozdania na ocenę 2. Uzyskanie oceny 4+, 4, 3 i 3+ wiąże się z oceną sprawozdania pod względem poprawności merytorycznej i zakresu wyczerpania tematu.	Aktywne uczestnictwo studenta w wykonywaniu robót budowlanych na konkretnej budowie. Zaliczenie bez oceny, przez opiekuna praktyk z ramienia firmy. Pisemna opinia opiekuna praktyk z ramienia firmy na temat zaangażowania studenta podczas praktyk. Opinia pozytywna – zaliczenie praktyki, opinia negatywna – niezaliczenie praktyki. Zaliczenie z oceną przez opiekuna praktyk z ramienia PANS w Chełmie. Do zaliczenia praktyk należy przedłożyć opiekunowi praktyk z ramienia PANS w Chełmie następujące dokumenty: wypełniony dzienniczek praktyk, sprawozdanie z praktyk na minimum dwie strony maszynopisu: z czym student zapoznał się oraz jakie czynności wykonywał osobiście. Sprawozdanie napisane zgodnie z wymaganiami praktyki i stroną tytułową oceniane jest na ocenę 5, natomiast brak sprawozdania na ocenę 2. Uzyskanie oceny 4+, 4, 3 i 3+ wiąże się z oceną sprawozdania pod względem poprawności merytorycznej i zakresu wyczerpania tematu.

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – praktyka			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Pr1	Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy na konkretnej budowie.	4	4
Pr2	Zapoznanie studentów z podstawowymi materiałami budowlanymi i sprzętem budowlanym na przykładzie konkretnej budowy.	6	6
Pr3	Zapoznanie studentów z technologią robót budowlanych oraz aktywne uczestnictwo przy wykonywaniu tych robót na konkretnej budowie.	280	280
Pr4	Zasady organizacji budowy na przykładzie określonej budowy.	10	10
Pr5	Dokumentacja na budowie.	20	20
Pr6	Udział przedsiębiorstwa w zamówieniach publicznych.	10	10
Suma godzin:		330	330

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Informacje uzyskane na budowie od opiekuna z ramienia firmy. Konkretnie zadania zadawane studentowi przez opiekuna praktyk z ramienia firmy na wybranej budowie.	Informacje uzyskane na budowie od opiekuna z ramienia firmy. Konkretnie zadania zadawane studentowi przez opiekuna praktyk z ramienia firmy na wybranej budowie.

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	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-lerningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
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	320	320	320	320
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	330	330	330	330
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	11	11		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			11	11

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Bieżąca dokumentacja firmy, w której student odbywa praktykę.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Mechanika budowli II	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_35-a	MBn_35-a
Przedmiot w języku angielskim: Structural mechanics II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	trzeci
	obieralny		semestr studiów	piaty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	3	3	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Ma wiedzę i umiejętności z matematyki (rachunek różniczkowy i całkowy, analiza funkcji, rachunek macierzowy).
2	Posiada zdolność obliczania sił wewnętrznych w płaskich układach prętowych (belka, rama, kratownica).
3	Ma wiedzę z mechaniki technicznej (ogólnej) i wytrzymałości materiałów.
4	Posiada wiedzę z podstaw teoretycznych mechaniki budowli I.

Cele przedmiotu	
C1	Poszerzenie wiedzy z zakresu liniowej analizy statycznej konstrukcji prętowych statycznie niewyznaczalnych.
C2	Uzyskanie wiedzy w zakresie wybranych zagadnień analizy dynamicznej układów prętowych.
C3	Uzyskanie wiedzy w zakresie stateczności układów prętowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
B1P_W06	zna podstawy teorii konstrukcji i analizy układów prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U03	potrafi zdefiniować modele obliczeniowe służące do komputerowej analizy konstrukcji.
B1P_U04	potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych; potrafi wyznaczyć częstości drgań własnych dla prostych konstrukcji.
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
B1P_U10	potrafi wykonać analizę wytrzymałościową prostych układów w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Egzamin pisemny – próg zaliczeniowy: 60%.	Egzamin pisemny – próg zaliczeniowy: 60%.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Wyznaczanie sił wewnętrznych w płaskich statycznie niewyznaczalnych układach prętowych za pomocą metody przemieszczeń.	6	3
W2	Równania ruchu układu o jednym stopniu swobody.	5	3
W3	Charakterystyki dynamiczne materiałów i konstrukcji budowlanych.	5	3
W4	Drgania własne układów prętowych z masami skupionymi.	5	3
W5	Drgania układów prętowych z masami skupionymi pod wpływem obciążenia zmiennego w czasie.	5	3
W6	Stateczność układów prętowych i wyznaczanie obciążeń krytycznych.	4	3
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykłady informacyjne. Wykłady problemowe. Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne.	Wykłady informacyjne. Wykłady problemowe. Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne.

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 ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	55	67	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	90	90	0	0
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	Chmielewski T., Nowak H.: Mechanika budowli. Metoda przemieszczeń. Metoda Crossa. Metoda elementów skończonych. PWN, Warszawa 2002
2	Dyląg Z., Krzemińska E., Filip F.: Mechanika budowli, t. 1 i 2. PWN, Warszawa 1989
3	Gromysz K.: Dynamika budowli. Obliczenia układów prętowych oraz o masach skupionych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2016
4	Lewandowski R.: Dynamika konstrukcji budowlanych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006
5	Obara P.: Metoda przemieszczeń w analizie konstrukcji prętowych. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2011

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Mechanika budowli II	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_35-b	MBn_35-b
Przedmiot w języku angielskim: Structural mechanics II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	trzeci
	obieralny		semestr studiów	piąty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Ma wiedzę i umiejętności z matematyki (rachunek różniczkowy i całkowy, analiza funkcji, rachunek macierzowy).
2	Posiada zdolność obliczania sił wewnętrznych w płaskich układach prętowych (belka, rama, kratownica).
3	Ma wiedzę z mechaniki technicznej (ogólnej) i wytrzymałości materiałów.
4	Posiada wiedzę z podstaw teoretycznych mechaniki budowli I.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich, związanych z liniową analizą statyczną statycznie niewyznaczalnych płaskich konstrukcji prętowych.
C2	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich, wymagających wykonania dynamicznej analizy konstrukcji prętowych.
C3	Uzyskanie umiejętności wykonania analizy stateczności konstrukcji prętowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
B1P_W06	zna podstawy teorii konstrukcji i analizy układów prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U03	potrafi zdefiniować modele obliczeniowe służące do komputerowej analizy konstrukcji.
B1P_U04	potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych; potrafi wyznaczyć częstości drgań własnych dla prostych konstrukcji.
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
B1P_U10	potrafi wykonać analizę wytrzymałościową prostych układów w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
3 projekty - próg zaliczeniowy 100% obrona projektów - próg zaliczeniowy 60%	3 projekty - próg zaliczeniowy 100% obrona projektów - próg zaliczeniowy 60%

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Analiza statyczna płaskich układów prętowych za pomocą metody przemieszczeń.	10	6
P2	Wyznaczanie częstości i form drgań własnych układów prętowych z masami skupionymi.	10	6
P3	Wyznaczanie amplitud reakcji i sił wewnętrznych od obciążeń harmonicznym układów prętowych z masami skupionymi.	10	6
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia, polegające na rozwiązywaniu zadań projektowych.	Ćwiczenia, polegające na rozwiązywaniu zadań projektowych.

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	Dzierżanowski G., Gilewski W., Hetmański K., Lewiński T.: Zbiór zadań z mechaniki konstrukcji prętowych. Zagadnienia Statyczne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2014
2	Guminiak M., Rakowski J.: Mechanika budowli: zbiór zadań z elementami ujęcia komputerowego. Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej, 2011
3	Rakowski J.: Mechanika budowli. Zadania część I. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2007

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Konstrukcje betonowe I	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_38-a	MBn_38-a
Przedmiot w języku angielskim: Concrete structures I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	trzeci
	obieralny		semestr studiów	piaty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	3	3	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów budowlanych.
2	Posiadanie wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów.
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu mechaniki budowli.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy podstawowej dotyczącej konstrukcji betonowych.
C2	Uzyskanie umiejętności projektowania płyt żelbetowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
B1P_W06	zna podstawy teorii konstrukcji i analizy układów prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
B1P_W08	zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów i połączeń konstrukcji budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U03	potrafi zdefiniować modele obliczeniowe służące do komputerowej analizy konstrukcji.
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
B1P_U10	potrafi wykonać analizę wytrzymałościową prostych układów w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie egzaminu na podstawie uzyskania co najmniej 52% punktów z egzaminu pisemnego. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych.	Zaliczenie egzaminu na podstawie uzyskania co najmniej 52% punktów z egzaminu pisemnego. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Charakterystyka i specyfika pracy konstrukcji betonowych i żelbetowych. Podstawowe definicje i pojęcia.	5	3
W2	Beton jako materiał konstrukcyjny. Wytrzymałość, odkształcalność.	6	4
W3	Stal zbrojeniowa.	2	1
W4	Współpraca betonu i zbrojenia – przyczepność, zakotwienie.	6	3
W5	Niezawodność i trwałość konstrukcji żelbetowych.	3	2
W6	Fazy pracy przekroju żelbetowego.	2	1
W7	Metoda stanów granicznych. Ogólne zasady obliczania przekrojów w ULS.	6	4
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład tradycyjny Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne.	Wykład tradycyjny Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne.

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 ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	55	67	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	90	90	0	0
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	Knauff M., Golubińska A., Knyziak P.: Przykłady obliczania konstrukcji żelbetowych. Zeszyt 1. Budynek ze stropami płytowo-żebrowymi. PWN, 2015
2	Knauff M., Golubińska A., Knyziak P.: Tablice i wzory do projektowania konstrukcji żelbetowych z przykładami obliczeń. PWN, 2014
3	Knauff M.: Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2. PWN, 2015
4	Pędziwiatr J.: Wstęp do projektowania konstrukcji żelbetowych wg PN-EN 1992-1-1:2008. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2010
5	PN-EN 1990:2004 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji.
6	PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
7	Praca zbiorowa: Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych według Eurokodu 2. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2006
8	Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych. T.1, 2. Wyd. XIV, PWN, 2012
9	Zybura A.: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2. Atlas rysunków. PWN, 2010

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Konstrukcje betonowe I	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_38-b	MBn_38-b
Przedmiot w języku angielskim: Concrete structures I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	trzeci
	obieralny		semestr studiów	piąty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa		
Katedra	Budownictwa		
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów budowlanych.
2	Posiadanie wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów.
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu mechaniki budowli.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy podstawowej dotyczącej konstrukcji betonowych.
C2	Uzyskanie umiejętności projektowania płyt żelbetowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
B1P_W06	zna podstawy teorii konstrukcji i analizy układów prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
B1P_W08	zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów i połączeń konstrukcji budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U03	potrafi zdefiniować modele obliczeniowe służące do komputerowej analizy konstrukcji.
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
B1P_U10	potrafi wykonać analizę wytrzymałościową prostych układów w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Uczestnictwo w zajęciach. Poprawne wykonanie projektu. Ocena z obrony projektu.	Uczestnictwo w zajęciach. Poprawne wykonanie projektu. Ocena z obrony projektu.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Zasady kształtowania stropów płytowo-żebrowych.	4	2
P2	Zasady obliczania żelbetowych elementów ciągłych. Analiza statyczna płyty.	6	4
P3	Wymiarowanie płyty w zakresie nośności. Obliczanie długości zakotwień.	10	6
P4	Sprawdzenie stanów granicznych użytkowności płyty.	6	4
P5	Zasady sporządzania rysunków konstrukcyjnych.	4	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do samodzielnego wykonania. Pomoce do obliczeń (normy, tablice, przykładowe rysunki konstrukcyjne).	Tematy projektów do samodzielnego wykonania. Pomoce do obliczeń (normy, tablice, przykładowe rysunki konstrukcyjne).

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	Knauff M., Golubińska A., Knyziak P.: Przykłady obliczania konstrukcji żelbetowych. Zeszyt 1. Budynek ze stropami płytowo-żebrowymi. PWN, 2015
2	Knauff M., Golubińska A., Knyziak P.: Tablice i wzory do projektowania konstrukcji żelbetowych z przykładami obliczeń. PWN, 2014
3	Knauff M.: Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2. PWN, 2015
4	Pędziwiatr J.: Wstęp do projektowania konstrukcji żelbetowych wg PN-EN 1992-1-1:2008. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2010
5	PN-EN 1990:2004 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji.
6	PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
7	Praca zbiorowa: Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych według Eurokodu 2. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2006
8	Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych. T.1, 2. Wyd. XIV, PWN, 2012
9	Zybura A.: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2. Atlas rysunków. PWN, 2010

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Kierowanie procesem inwestycyjnym	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_48-a	MBn_48-a
Przedmiot w języku angielskim: Management of construction process		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	trzeci
	obieralny		semestr studiów	piąty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiadanie wiedzy z zakresu budownictwa ogólnego.
2	Znajomość technologii budownictwa.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawami teoretycznymi organizacji i zarządzania pracą w budownictwie.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W13	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz ich montażu, doboru narzędzi, maszyn i sprzętu do realizacji robót oraz technologii wykonania obiektów budowlanych.
B1P_W16	ma wiedzę z organizacji i zasad kierowania budową, tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna zasady pracy w budownictwie.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie umiejętności:	
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
B1P_U19	stosuje przepisy prawa budowlanego.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy z uwzględnieniem priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie pisemne wykładów – ocena z kolokwium.	Zaliczenie pisemne wykładów – ocena z kolokwium.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Ewolucja metod zarządzania (szkoła klasyczna, ilościowa i systemowa, zarządzanie strategiczne, jakością i zasobami ludzkimi).	4	2
W2	Podstawowe reguły, prawa i zasady organizacji pracy.	3	2
W3	Normowanie pracy.	2	1
W4	Podstawowe i porównawcze mierniki pracy.	3	2
W5	Organizacja budowlanego procesu inwestycyjnego.	3	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład konwencjonalny z użyciem prezentacji multimedialnych.	Wykład konwencjonalny z użyciem prezentacji multimedialnych.

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-lerningowych – 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	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do kolokwium, samokształcenie – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	Jaworski K.M.: Metodologia projektowania realizacji budowy. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1999
2	Jaworski K.M.: Podstawy organizacji budowy. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2008
3	Rowiński L.: Organizacja produkcji budowlanej. Arkady, Warszawa 1982
4	Biruk S., Jaworski K.M., Tokarski Z.: Podstawy organizacji robót drogowych. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2008
5	Biruk S., Jaśkowski P., Sobotka A.: Zarządzanie w budownictwie. Organizacje, procesy, metody. Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 2003
6	Taczanowska T., Jaśkowski P.: Ergonomia w budownictwie. Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 1998
7	Pisarska E., Połowski M.: Elementy organizacji robót inżynierskich. Wyd. SGGW, Warszawa 2002
8	Nowicki K.: Organizacja i ekonomika budowy. Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1992
9	Kasprowicz T.: Inżynieria przedsięwzięć budowlanych. Wydawnictwo i Zakład Poligrafii Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom-Warszawa 2002

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Kierowanie procesem inwestycyjnym	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_48-b	MBn_48-b
Przedmiot w języku angielskim: Management of construction process		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	trzeci
	obieralny		semestr studiów	piąty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy z zakresu budownictwa ogólnego.
2	Znajomość technologii budownictwa.

Cele przedmiotu	
C1	Nabycie umiejętności kierowania realizacją robót budowlanych w zakresie organizacji zestawów maszyn i planowania dostaw wyrobów budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W13	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz ich montażu, doboru narzędzi, maszyn i sprzętu do realizacji robót oraz technologii wykonania obiektów budowlanych.
B1P_W16	ma wiedzę z organizacji i zasad kierowania budową, tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna zasady pracy w budownictwie.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie umiejętności:	
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
B1P_U19	stosuje przepisy prawa budowlanego.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy z uwzględnieniem priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie projektów z oceną poprawności obliczeń i uzasadnienia (obrony) przyjętych rozwiązań. Ocena końcowa projektu na podstawie oceny ważonej ćwiczeń projektowych (waga ćwiczenia p1 – 0,6; waga ćwiczenia p2 – 0,4).	Zaliczenie projektów z oceną poprawności obliczeń i uzasadnienia (obrony) przyjętych rozwiązań. Ocena końcowa projektu na podstawie oceny ważonej ćwiczeń projektowych (waga ćwiczenia p1 – 0,6; waga ćwiczenia p2 – 0,4).

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Projektowanie zestawu maszyn do robót ziemnych w warunkach deterministycznych i ryzyka.	9	6
P2	Planowanie terminów i wielkości dostaw wyrobów budowlanych zużywanych masowo.	6	3
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów. Przykłady problemów projektowych.	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów. Przykłady problemów projektowych.

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 projektów – 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	Jaworski K.M.: Metodologia projektowania realizacji budowy. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1999
2	Jaworski K.M.: Podstawy organizacji budowy. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2008
3	Rowiński L.: Organizacja produkcji budowlanej. Arkady, Warszawa 1982
4	Biruk S., Jaworski K.M., Tokarski Z.: Podstawy organizacji robót drogowych. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2008
5	Biruk S., Jaśkowski P., Sobotka A.: Zarządzanie w budownictwie. Organizacje, procesy, metody. Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 2003
6	Taczanowska T., Jaśkowski P.: Ergonomia w budownictwie. Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 1998
7	Pisarska E., Połowski M.: Elementy organizacji robót inżynierskich. Wyd. SGGW, Warszawa 2002
8	Nowicki K.: Organizacja i ekonomika budowy. Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1992
9	Kasprowicz T.: Inżynieria przedsięwzięć budowlanych. Wydawnictwo i Zakład Poligrafii Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom-Warszawa 2002

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Fundamentowanie	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_37-a	MBn_37-a
Przedmiot w języku angielskim: Foundation engineering		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	trzeci
	obieralny		semestr studiów	piąty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiadanie wiedzy z przedmiotów geologia inżynierska i mechanika gruntów.
2	Posiadanie wiedzy z wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli.

Cele przedmiotu	
C1	Merytoryczne przygotowanie studentów do wykonywania prac projektowych i wykonawczych z zakresu fundamentowania.
C2	Uzyskanie przez studentów umiejętności w zakresie: opracowywania koncepcji posadowienia budowli w zależności od rodzaju obiektu i warunków gruntowo-wodnych.
C3	Opanowanie modelowania teoretycznego i wymiarowania konstrukcji fundamentowej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
B1P_W18	ma podstawową wiedzę na temat planowania przestrzennego, zależności pomiędzy architekturą i urbanistyką, a możliwościami technicznymi i ekonomicznymi budownictwa oraz wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U07	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Egzamin pisemny z wykładu.	Egzamin pisemny z wykładu.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Ogólne dane na temat fundamentowania obiektów budowlanych. Dobór fundamentów w zależności od warunków gruntowo-wodnych podłoża, rodzaju konstrukcji i sposobu jej obciążeń oraz warunków techniczno-ekonomicznych. Podział fundamentów.	2	1
W2	Nośność podłoża gruntowego. Rozkład naprężeń w podłożu dla różnych rodzajów jego obciążeń. Rozkład naprężeń pod fundamentem. Metody obliczenia rozkładu naprężeń w podłożu od obciążeń zewnętrznych.	3	2
W3	Ogólne wytyczne fundamentowania obiektów w zależności od rodzaju i genezy gruntów, w tym: grunty, skaliste, ekspansywne, zapadowe, organiczne czy też wietrzelinowe. Fundamentowanie na terenach krasowych i górniczych. Ustalenie schematów obliczeniowych podłoża gruntowego oraz dobór parametrów geotechnicznych.	5	4
W4	Wymiarowanie fundamentów bezpośrednich, zbrojenie stóp i ław fundamentowych.	2	1
W5	Sprawdzanie warunków I oraz II stanu granicznego dla posadowień bezpośrednich.	3	2
W6	Rodzaje wykopów fundamentowych, wytyczne ich wykonywania oraz metody zabezpieczania stateczności ich ścian.	2	1
W7	Wytyczne wykonywania robót fundamentowych oraz ich odbioru. Zabezpieczanie fundamentów przed wilgocią, wodą gruntową i agresywnością środowiska.	2	1
W8	Posadowienie pośrednie fundamentów - fundamenty palowe. Rodzaje pali i ich współpraca z gruntem. Nośność pojedynczego pala i grupy pali. Nośność pozioma pali.	3	2

W9	Projektowanie fundamentu palowego, zbrojenie. Rodzaje stosowanych pali oraz technologia ich wykonania.	2	1
W10	Sprawdzenie warunków I i II stanu granicznego fundamentów palowych. Próbné obciążenie pali fundamentowych.	2	1
W11	Współczesne metody wzmacniania podłoża gruntowego oraz fundamentów istniejących.	2	1
W12	Przyczyny i skutki awarii budowli związanych ze zjawiskami zachodzącymi w podłożu gruntowym.	2	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład tradycyjny z zastosowaniem środków multimedialnych.	Wykład tradycyjny z zastosowaniem środków multimedialnych.

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	2	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	28	40	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	Cios I., Garwacka S.: Projektowanie fundamentów.
2	Dembicki E. (red.): Fundamentowanie.
3	Grabowski Z. i in.: Fundamentowanie.
4	Obrycki M., Pisarczyk S.: Wybrane zagadnienia z fundamentowania.
5	Pisarczyk S.: Gruntoznawstwo inżynierskie.
6	Rybak Cz. i in.: Fundamentowanie. Projektowanie posadowień.
7	Wiłun Z.: Zarys geotechniki.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Fundamentowanie	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_37-b	MBn_37-b
Przedmiot w języku angielskim: Foundation engineering		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	trzeci
	obieralny		semestr studiów	piąty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy z przedmiotów geologia inżynierska i mechanika gruntów.
2	Posiadanie wiedzy z wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli.

Cele przedmiotu	
C1	Merytoryczne przygotowanie studentów do wykonywania prac projektowych i wykonawczych z zakresu fundamentowania.
C2	Uzyskanie przez studentów umiejętności w zakresie: opracowywania koncepcji posadowienia budowli w zależności od rodzaju obiektu i warunków gruntowo-wodnych.
C3	Opanowanie modelowania teoretycznego i wymiarowania konstrukcji fundamentowej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
B1P_W18	ma podstawową wiedzę na temat planowania przestrzennego, zależności pomiędzy architekturą i urbanistyką, a możliwościami technicznymi i ekonomicznymi budownictwa oraz wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U07	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Uczestnictwo w zajęciach. Sukcesywne sprawdzanie wiedzy dotyczącej zadania projektowego i samodzielności jego wykonania. Ustna obrona sprawdzająca wiedzę teoretyczną z zakresu projektu i pokrewną.	Uczestnictwo w zajęciach. Sukcesywne sprawdzanie wiedzy dotyczącej zadania projektowego i samodzielności jego wykonania. Ustna obrona sprawdzająca wiedzę teoretyczną z zakresu projektu i pokrewną.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Projekt stopy (ławy) fundamentowej posadowionej na podłożu jednorodnym (przyjęcie poziomu posadowienia, dobór parametrów geotechnicznych, wymiarowanie fundamentu, zbrojenie, sprawdzenie warunków I i II stanu granicznego).	8	5
P2	Projekt posadowienia stopy (ławy) fundamentowej na palach – ustalenie schematu obliczeniowego, przyjęcie poziomu posadowienia, przyjęcie rodzaju pali, wyznaczenie parametrów obliczeniowych do obliczeń nośności pala i grupy pali. Wymiarowanie fundamentu palowego oraz sprawdzenie warunków stanów granicznych.	5	3
P3	Obrona projektów i zaliczenie ćwiczeń projektowych.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Indywidualne wykonanie przez studentów prac projektowych. Ogólny algorytm projektu, konsultacje zadań wykonywanych indywidualnie, analizowanie szczególnych sytuacji projektowych.	Indywidualne wykonanie przez studentów prac projektowych. Ogólny algorytm projektu, konsultacje zadań wykonywanych indywidualnie, analizowanie szczególnych sytuacji projektowych.

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	3	1	3	1
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	12	20	12	20
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	30	30	30	30
Summaryczna 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	Cios I., Garwacka S.: Projektowanie fundamentów.
2	Dembicki E. (red.): Fundamentowanie.
3	Grabowski Z. i in.: Fundamentowanie.
4	Obrycki M., Pisarczyk S.: Wybrane zagadnienia z fundamentowania.
5	Pisarczyk S.: Gruntoznawstwo inżynierskie.
6	Rybak Cz. i in.: Fundamentowanie. Projektowanie posadowień.
7	Wiłun Z.: Zarys geotechniki.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Komputerowe wspomaganie projektowania budowlanego	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_64	MBn_64
Przedmiot w języku angielskim: Computer aided building design		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	trzeci
	obieralny		semestr studiów	piąty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	60	36	3	3	3	3

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Student zna podstawy informatyki i technologii informacyjnej.
2	Student posiada wiedzę z zakresu geometrii wykreślnej.
3	Student ma wiedzę dotyczącą zasad rysunku technicznego.

Cele przedmiotu	
C1	Prezentacja programów komputerowych wspomagających pracę inżyniera.
C2	Przekazanie wiedzy z zakresu technologii informatycznych stosowanych w nowoczesnych procesach projektowania budowlanego.
C3	Nabycie podstawowych umiejętności w posługiwaniu się systemami komputerowymi wspomagającymi procesy projektowania.
C4	Zdobycie umiejętności doboru oprogramowania stosowanego w praktyce projektowej dla rozwiązywania zagadnień inżynierskich w zakresie podstawowych konstrukcji budowlanych, płaskich i przestrzennych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W03	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące tworzenia i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i map geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.
B1P_W12	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U06	potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Projekt indywidualny każdego studenta.	Projekt indywidualny każdego studenta.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Zapoznanie się z dostępnymi programami wspomagającymi projektowanie budowlane.	2	1
P2	Omówienie podstawowych poleceń i możliwości programów graficznych.	5	3
P3	Opanowanie obsługi środowiska systemu CAD.	3	2
P4	Zapoznanie się z zasadami tworzenia rysunków technicznych w przestrzeni 2D.	10	5
P5	Tworzenie i prezentowanie obiektów powierzchniowych w przestrzeni 3D.	10	5
P6	Wykonanie projektu złożonego z rysunków konstrukcyjnych budynku jednorodzinnego w przestrzeni 2D (rzuty, przekroje, widoki) oraz jego wizualizacji 3D.	30	20
Suma godzin:		60	36

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Stanowiska komputerowe wyposażone w programy wspomagające projektowanie. Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne.	Stanowiska komputerowe wyposażone w programy wspomagające projektowanie. Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne.

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	60	36	60	36
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-lerningowych – 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	28	52	28	52
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	Bieniasz J., Januszewski B., Piekarski M.: Rysunek techniczny w budownictwie, wydanie II. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2006
2	Graf J.: Ćwiczenia AutoCAD. MIKOM, Warszawa 1999
3	Graf J.: Modelowanie przestrzenne. MIKOM, Warszawa 1999
4	Sieczkowski J.M.: Podstawy komputerowego modelowania konstrukcji budowlanych. Oficyna Wydawnicza PWr., Wrocław 2001

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Podstawy działalności gospodarczej	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_41	MBn_41
Przedmiot w języku angielskim: Fundamentals of business		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	trzeci
	obieralny		semestr studiów	piąty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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 informacje dotyczące mechanizmów społeczno - gospodarczych występujących w otaczającym nas świecie.
2	Zainteresowania i umiejętność obserwacji zdarzeń przyczynowo - skutkowych zachodzących w gospodarce.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studenta z pojęciami i specyfiką funkcjonowania przedsiębiorstwa.
C2	Zapoznanie studenta z procedurą zakładania i prowadzenia działalności gospodarczej.
C3	Przygotowanie studenta do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W17	ma podstawową wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej oraz ekonomii w branży budowlanej oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U17	korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji i komunikacji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy z uwzględnieniem priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie pisemne w postaci kolokwium końcowego z wykładów.	Zaliczenie pisemne w postaci kolokwium końcowego z wykładów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Regulacje prawne i podstawowe pojęcia związane z prowadzeniem działalności gospodarczej w Polsce.	2	1
W2	Zasady założenia i funkcjonowania własnej działalności gospodarczej w Polsce i w krajach Unii Europejskiej.	3	1
W3	Formy opodatkowania działalności gospodarczej.	3	2
W4	Ubezpieczenia społeczne i zdrowotne dla osób prowadzących działalność gospodarczą.	3	2
W5	Typy przedsiębiorstw wraz z omówieniem specyfiki funkcjonowania każdego z nich.	4	3
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład połączony z prezentacją multimedialną. Dyskusja na temat postawionych zagadnień.	Wykład połączony z prezentacją multimedialną. Dyskusja na temat postawionych zagadnień.

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	1	1	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	14	20	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	Godlewska-Majkowska H.: Przedsiębiorczość. Jak założyć i prowadzić własną firmę. SGH Oficyna Wydawnicza, Warszawa 2009
2	Kidyba A.: Kodeks spółek handlowych. Kantor Wydawniczy Zakamycze 2002
3	Markowski W.: ABC small bussinesu. Marcus s.c., Łódź 2012
4	Musiałkiewicz J.: Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej. Ekonomik, 2013
5	Ustawa o swobodzie działalności gospodarczej z dnia 2.07.2004 (Dz.U.2004 nr 173 poz. 1807).
6	Zdyb M.: Działalność gospodarcza i publiczne prawo gospodarcze. Kantor Wydawniczy Zakamycze 2003

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Ochrona własności intelektualnej	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_9	MNn_9
Przedmiot w języku angielskim: Intellectual property protection		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	trzeci
	obieralny		semestr studiów	piąty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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 wybranych elementów prawa - poziom szkoły średniej.
2	Umiejętność posługiwania się wyszukiwarkami internetowymi.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z możliwościami ochrony własnej pracy twórczej oraz własnego dorobku intelektualnego wykorzystywanego w ramach funkcjonowania przedsiębiorstwa.
C2	Zaznajomienie studentów z możliwościami oraz warunkami zastosowania prawa własności intelektualnej i prawa własności przemysłowej do ochrony własnej pracy twórczej.
C3	Zaznajomienie studentów z możliwościami i zasadami eksploataowania i komercyjnego wykorzystania dóbr własności intelektualnej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W09	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U17	korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji i komunikacji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K04	ma świadomość ważności własnych zachowań i konieczności działania w sposób profesjonalny i sprawny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, szacunku wobec klienta, grup społecznych i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Uczestnictwo w zajęciach. Krótka dyskusja podczas wykładu, ocena zaangażowania i jakości odpowiedzi na krótkie pytania swobodnie skierowane do studentów. Końcowy test zaliczeniowy.	Uczestnictwo w zajęciach. Krótka dyskusja podczas wykładu, ocena zaangażowania i jakości odpowiedzi na krótkie pytania swobodnie skierowane do studentów. Końcowy test zaliczeniowy.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Pojęcie własności intelektualnej i własności przemysłowej oraz dobra niematerialnego. Regulacje krajowe Charakterystyka dóbr własności intelektualnej: utwory, wynalazki, wzory użytkowe, wzory przemysłowe, znaki towarowe, oznaczenia geograficzne, topografie układów scalonych, oznaczenia przedsiębiorstw (logo firmy). Biopiractwo. Plagiat i autoplagiat w kontekście pisania pracy inżynierskiej.	3	2
W2	Prawo własność przemysłowej. Wynalazczość krajowa i międzynarodowa. Systemy ochrony patentowe (UPRP, EPC, PCT). Różnica pomiędzy wynalazkiem a patentem. Zdolność patentowa wynalazku. Uzyskania prawa ochronnego na wzór użytkowy.	3	2
W3	Utwory niepodlegające opatentowaniu (tzw. wyłączenia patentowe). Pojęcie podmiotu uprawnionego do patentu i podmiotu uprawnionego z patentu. Prawa majątkowe i osobiste wynalazcy. Prawa z patentu. Międzynarodowe organizacje i regulacje dotyczące praw własności intelektualnej.	2	1
W4	Zasady rozporządzania dobrami własności intelektualnej. Licencje i umowa licencyjna, umowa o przeniesienie prawa do dobra niematerialnego). Zdolność odróżniająca znaku towarowego. Przeszkody rejestracji znaku towarowego.	3	1
W5	Systemy ochrony wzorów przemysłowych oraz zakres i przesłanki udzielenia przez Urząd Patentowy prawa z rejestracji na wzór przemysłowy.	1	1
W6	Przedmiot prawa autorskiego (utwór) i podmiot prawa autorskiego. Ochrona autorskich praw majątkowych i osobistych (roszczenia), dozwolony użytek osobisty chronionych utworów.	2	1

W7	Dozwolony użytek publiczny chronionych utworów oraz prawn-autorska ochrona programów komputerowych.	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
Wykład problemowy z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.		Wykład problemowy z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.	

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	3	1	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	12	20	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	Barta J., Markiewicz R.: Prawo autorskie. wyd. Wolters Kluwer, Warszawa 2008
2	Szymanek T.: Prawo własności przemysłowej. Podręcznik akademicki, Warszawa 2008

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Statystyka matematyczna	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_6-a	MBn_6-a
Przedmiot w języku angielskim: Mathematical statistics		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	trzeci
	obieralny		semestr studiów	piąty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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 z zakresu szkoły podstawowej i średniej.
2	Znajomość treści programowych z matematyki i innych dziedzin, objętych programem studiów na kierunku budownictwo.
3	Student powinien umieć pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadnić opinie. Powinien być zainteresowany metodami statystycznymi.

Cele przedmiotu	
C1	Przekazanie studentom podstaw wiedzy ze statystyki ogólnej, potrzebnej do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem i innymi dziedzinami, w których potrzebna jest wiedza z tak zwanej matematyki stosowanej.
C2	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu wnioskowania statystycznego i zapoznanie z programami komputerowymi, wykorzystywanymi w praktyce, gdy korzystamy z metod statystycznych i wnioskowania statystycznego. Typowym programem jest Statistica PL.

C3	Wykształcenie umiejętności praktycznej oceny prawdopodobieństwa istotności zjawisk i stosowania jej przy rozwiązywaniu konkretnych zadań i problemów, nie tylko w budownictwie.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B01_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
B1P_W12	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
B1P_U06	potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Egzamin ustny z materiału przedstawionego na wykładach.	Egzamin ustny z materiału przedstawionego na wykładach.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Przedmiot statystyki. Podstawowe pojęcia. Źródła danych. Tablice liczb losowych i ich zastosowanie. Zbieranie i grupowanie materiału statystycznego. Wskaźnik podobieństwa struktur, wskaźnik natężenia i prezentacja graficzna szeregów rozdzielczych.	3	2
W2	Charakterystyki z próby – miary położenia, zróżnicowania i asymetrii oraz skupienia. Standaryzacja cechy. Wartości nietypowe i odstające – zasady postępowania.	2	1
W3	Probabilistyczne podstawy wnioskowania statystycznego. Zmienna losowa – parametry i charakterystyki opisujące jej rozkład.	2	1
W4	Rozkład dwumianowy, Poissona i normalny: teoria i zastosowania. Rozkłady statystyk z próby. Rozkłady graniczne statystyk z próby i ich zastosowanie.	2	1
W5	Podstawy teorii estymacji. Własności estymatorów. Estymacja punktowa i przedziałowa. Zagadnienie minimalnej liczebności próby.	2	1
W6	Podstawy teorii weryfikacji hipotez statystycznych. Parametryczne testy istotności. Testowanie hipotez nieparametrycznych.	4	3
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.

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	2	1	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	20	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	Jóźwik J., Podgórski J.: Statystyka od podstaw. PWE, Warszawa 2006
2	Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowski K., Wasilewski M.: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Cz. II. Statystyka matematyczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012
3	Stanisz A.: Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem Statistica PL na przykładach z medycyny, tom I-III. StatSoft, Kraków 2007

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Statystyka matematyczna	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_6-b	MBn_6-b
Przedmiot w języku angielskim: Mathematical statistics		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	trzeci
	obieralny		semestr studiów	piąty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość matematyki z zakresu szkoły średniej.
2	Znajomość treści programowych z matematyki i innych dziedzin, objętych programem studiów na kierunku budownictwo.
3	Umiejętność samodzielnego wyszukiwania informacji oraz znajomość metod uczenia się.

Cele przedmiotu	
C1	Kształcenie umiejętności rozwiązywania zadań i problemów z zakresu statystyki ogólnej oraz jej wykorzystania w budownictwie.
C2	Kształcenie umiejętności rozwiązywania zadań i problemów z zakresu wnioskowania statystycznego i jego praktycznego zastosowania.
C3	Wykształcenie umiejętności praktycznej oceny prawdopodobieństwa istotności zjawisk i stosowania jej w rozwiązywaniu konkretnych zadań i problemów.
C4	Kształcenie umiejętności posługiwania się oprogramowaniem służącym do rozwiązywania problemów statystycznych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B01_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
B1P_W12	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
B1P_U06	potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

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

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw1	Grupowanie materiału statystycznego, wyznaczanie szeregu rozdzielczego i prezentacja otrzymanych wyników.	1	1
Ćw2	Wskaźnik struktury i podobieństwa struktur. Wskaźnik natężenia. Prezentacja graficzna szeregów statystycznych.	1	1
Ćw3	Metody opisowe w analizie struktury. Miary położenia, zróżnicowania, asymetrii i skupienia. Współczynnik zmienności.	4	1
Ćw4	Zmienna losowa – parametry i charakterystyki opisujące jej rozkład. Rozkład dwumianowy, Poissona i normalny: zastosowania.	1	1
Ćw5	Rozkłady statystyk z próby.	1	1
Ćw6	Estymacja punktowa i przedziałowa.	2	1
Ćw7	Zagadnienie minimalnej liczebności próby.	1	1
Ćw8	Podstawy teorii weryfikacji hipotez statystycznych. Parametryczne testy istotności.	3	1
Ćw9	Kolokwium.	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Metody: ćwiczenia audytoryjne i 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 audytoryjne i 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	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	3	3	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	12	18	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	Greń J.: <i>Statystyka matematyczna: modele i zadania</i> . PWN, Warszawa 1976
2	Jóźwiak J., Podgórski J.: <i>Statystyka od podstaw</i> . PWE, Warszawa 2006
3	Koronacki J., Mielniczuk J.: <i>Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych</i> . WNT, Warszawa 2004
4	Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M.: <i>Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Cz. II</i> . PWN, Warszawa 2003
5	Sobczyk M.: <i>Statystyka</i> . PWN, Warszawa 2005

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Socjologia	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_22	MBn_22
Przedmiot w języku angielskim: Sociology		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	trzeci
	obieralny		semestr studiów	piąty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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 wiadomości z zakresu wiedzy o społeczeństwie.
2	Ogólna wiedza humanistyczna z zakresu szkoły średniej.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami teoretycznymi socjologii ogólnej.
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 technicznej i socjologicznej w pracy zawodowej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W16	ma wiedzę z organizacji i zasad kierowania budową, tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna zasady pracy w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U16	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.
B1P_K04	ma świadomość ważności własnych zachowań i konieczności działania w sposób profesjonalny i sprawny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, szacunku wobec klienta, grup społecznych i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Dyskusje na zajęciach. Test zaliczeniowy. Przygotowanie pracy zaliczeniowej.	Dyskusje na zajęciach. Test zaliczeniowy. Przygotowanie pracy zaliczeniowej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Przedmiot socjologii, podstawowe pojęcia socjologiczne. Socjologia jako dyscyplina użyteczna praktycznie.	1	1
W2	Socjologiczna koncepcja natury ludzkiej.	1	1
W3	Interakcje społeczne, stosunki społeczne, pozycje społeczne.	2	1
W4	Organizacja społeczna, struktura społeczna. Dynamika struktur.	2	1
W5	Całości społeczne. Odmiany grup społecznych. Świadomość społeczna i opinia publiczna.	3	1
W6	Nierówności społeczne, stratyfikacja, ruchliwość społeczna.	1	1
W7	Władza, panowanie, przywództwo w grupach, system polityczny.	2	1
W8	Instytucje społeczne, zmiana społeczna, rozwój, postęp.	2	1
W9	Konflikty społeczne i sposoby ich rozwiązywania.	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład problemowy z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.	Wykład problemowy z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.

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	2	1	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	20	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	Babbie E.: Istota socjologii. Krytyczne eseje o krytycznej nauce. PWN, Warszawa 2007
2	Berger P.: Zaproszenie do socjologii. Warszawa 1999
3	Encyklopedia socjologii, t. 1 – 4. Oficyna naukowa, Warszawa 1998 – 2002
4	Giddens A.: Socjologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004
5	Kosiński St.: Socjologia ogólna. PWN, Warszawa 1989
6	Słownik socjologiczny.
7	Szacka B.: Wprowadzenie do socjologii. Oficyna Naukowa, Warszawa 2003
8	Szczepański J.: Elementarne pojęcia socjologii. Warszawa 1972
9	Sztompka P.: Socjologia. Analiza społeczeństwa. Kraków 2002

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Instalacje budowlane	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_33-a	MBn_33-a
Przedmiot w języku angielskim: Building systems		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	trzeci
	obieralny		semestr studiów	piąty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	2	2	0	0

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy z Budownictwa ogólnego.
2	Znajomość zasad Rysunku technicznego.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami działania instalacji sanitarnych.
C2	Nabycie umiejętności projektowania nieskomplikowanych instalacji sanitarnych w budynkach.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W03	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące tworzenia i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i map geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U06	potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowlaną oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Kolokwium zaliczeniowe w formie pisemnej.	Kolokwium zaliczeniowe w formie pisemnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Instalacje wodociągowe.	6	4
W2	Instalacje kanalizacyjne.	6	4
W3	Instalacje ciepłej wody użytkowej.	6	3
W4	Odwodnienia dachów.	6	3
W5	Odrowadzanie spalin.	6	3
W6	Instalacje gazowe.	7	5
W7	Instalacje przeciwpożarowe.	8	5
Suma godzin:		45	27

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład problemowy z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.	Wykład problemowy z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.

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	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	2	3	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	30	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	Krygier K.: Ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja. WSiP, Warszawa 1997
2	Praca zbiorowa: Centralne ogrzewanie, ciepła i zimna woda w budynkach jednorodzinnych. Wytyczne stosowania i projektowania. BOINTiE „Instal”, Warszawa 1995
3	Praca zbiorowa: Wewnętrzne instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych. Wytyczne stosowania i projektowania. BOINTiE „Instal”, Warszawa 1995
4	Przepisy prawne i Polskie Normy dotyczące zakresu projektowania.
5	Tabernacki J.: Projektowanie instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych. Arkady, 1985
6	Zajda R.: Instalacje gazowe oraz lokalne sieci gazów płynnych. Projektowanie. Wykonywanie. Eksploatacja. COBO-PROFIL, Warszawa 1995

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Instalacje budowlane	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_33-b	MBn_33-b
Przedmiot w języku angielskim: Building systems		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	trzeci
	obieralny		semestr studiów	piąty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa		
Katedra	Budownictwa		
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy z Budownictwa ogólnego.
2	Znajomość zasad Rysunku technicznego.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami działania instalacji sanitarnych.
C2	Nabycie umiejętności projektowania nieskomplikowanych instalacji sanitarnych w budynkach.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W03	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące tworzenia i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i map geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U06	potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowlaną oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykonanie projektu indywidualnego. Zaliczenie (obrona) ustne wykonanego opracowania.	Wykonanie projektu indywidualnego. Zaliczenie (obrona) ustne wykonanego opracowania.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Instalacje wodociągowe.	10	6
P2	Instalacje kanalizacyjne.	6	4
P3	Instalacje ciepłej wody użytkowej.	6	4
P4	Instalacje odwodnienia dachów i odprowadzania spalin.	8	4
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Przykładowe zadania projektowe rozwiązywane przez nauczyciela. Zadanie projektowe opracowane dla indywidualnego studenta. Przykłady oryginalnych opracowań projektowych.	Przykładowe zadania projektowe rozwiązywane przez nauczyciela. Zadanie projektowe opracowane dla indywidualnego studenta. Przykłady oryginalnych opracowań projektowych.

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	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-lerningu – 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	Krygier K.: Ogrzewnictwo, wentylacja i klimatyzacja. WSiP, Warszawa 1997
2	Praca zbiorowa: Centralne ogrzewanie, ciepła i zimna woda w budynkach jednorodzinnych. Wytyczne stosowania i projektowania. BOINTiE „Instal”, Warszawa 1995
3	Praca zbiorowa: Wewnętrzne instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych. Wytyczne stosowania i projektowania. BOINTiE „Instal”, Warszawa 1995
4	Przepisy prawne i Polskie Normy dotyczące zakresu projektowania.
5	Tabernacki J.: Projektowanie instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych. Arkady, 1985
6	Zajda R.: Instalacje gazowe oraz lokalne sieci gazów płynnych. Projektowanie. Wykonywanie. Eksploatacja. COBO-PROFIL, Warszawa 1995

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Wykonawstwo nawierzchni drogowych	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_56/1-a	MBn_56/1-a
Przedmiot w języku angielskim: Pavement construction		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	trzeci
	obieralny	X	semestr studiów	piąty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Ma wiedzę z matematyki w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
2	Zna zasady geometrii wykreślnej, rysunku technicznego i wymiarowania.
3	Potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny pod względem posadowienia konstrukcji drogowych.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z materiałami stosowanymi w budownictwie drogowym.
C2	Zapoznanie studentów z konstrukcją nawierzchni drogowych i sposobami ich wykonywania.
C3	Zapoznanie studentów z projektowaniem nawierzchni, utrzymaniem nawierzchni i typami nowoczesnych nawierzchni drogowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U07	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych.
B1P_U08	umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.
B1P_U09	Potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne obiektów budownictwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie wykładów z oceną w formie pisemnej. Na ocenę pozytywną należy uzyskać minimum 50% punktów.	Zaliczenie wykładów z oceną w formie pisemnej. Na ocenę pozytywną należy uzyskać minimum 50% punktów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Podstawowe pojęcia, definicje, rola specyfikacji technicznych.	3	2
W2	Materiały w budownictwie drogowym, konstrukcja nawierzchni, podbudów.	8	4
W3	Utrzymanie dróg, prace remontowe.	4	3
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład problemowy z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.	Wykład problemowy z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.

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	2	3	0	0

Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	43	48	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	Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego Sp. z o.o.: OST – roboty drogowe inwestycyjne OST – roboty drogowe utrzymaniowe
2	Kalabińska M., Piłat J., Radziszewski P.: Technologia materiałów i nawierzchni drogowych. Warszawa 2008
3	Piłat J., Radziszewski J.: Nawierzchnie asfaltowe. Warszawa 2010

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Wykonawstwo nawierzchni drogowych	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_56/1-b	MBn_56/1-b
Przedmiot w języku angielskim: Pavement construction		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	trzeci
	obieralny	X	semestr studiów	piąty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Ma wiedzę z matematyki w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
2	Zna zasady geometrii wykreślnej, rysunku technicznego i wymiarowania.
3	Potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny pod względem posadowienia konstrukcji drogowych.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z materiałami stosowanymi w budownictwie drogowym.
C2	Zapoznanie studentów z konstrukcją nawierzchni drogowych i sposobami ich wykonywania.
C3	Zapoznanie studentów z projektowaniem nawierzchni, utrzymaniem nawierzchni i typami nowoczesnych nawierzchni drogowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U07	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych.
B1P_U08	umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.
B1P_U09	Potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne obiektów budownictwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Projekt do samodzielnego wykonania. Obrona projektu w formie pisemnej.	Projekt do samodzielnego wykonania. Obrona projektu w formie pisemnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Zaprojektowanie typowych konstrukcji nawierzchni jezdni, zatok autobusowych, parkingów, ścieżek rowerowych i chodników z dopuszczeniem parkowania wraz ze sposobem ulepszenia podłoża dla zadanych profili geotechnicznych podłoża gruntowego.	4	3
P2	Wyznaczenie kategorii obciążenia ruchem na podstawie zadanego prognozowanego obciążenia ruchem drogowym.	3	2
P3	Dobór materiałów, zwymiarowanie grubości warstw nawierzchniowych, sprawdzenie warunku mrozoodporności, podanie wymagań normatywnych dla warstw konstrukcyjnych.	8	4
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do samodzielnego wykonania.	Tematy projektów do samodzielnego wykonania.

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	3	2	3
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	18	13	18
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	Branżowy Zakład Doświadczalny Budownictwa Drogowego i Mostowego Sp. z o.o.: OST – roboty drogowe inwestycyjne OST – roboty drogowe utrzymaniowe
2	Kalabińska M., Piłat J., Radziszewski P.: Technologia materiałów i nawierzchni drogowych. Warszawa 2008
3	Piłat J., Radziszewski J.: Nawierzchnie asfaltowe. Warszawa 2010

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Naprawy konstrukcji budowlanych	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_56/2-a	MBn_56/2-a
Przedmiot w języku angielskim: Building construction repair		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	trzeci
	obieralny	X	semestr studiów	piąty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Student powinien umieć posługiwać się średnio zaawansowanym aparatem matematycznym (rachunek różniczkowy i całkowy, analiza funkcji) oraz posiadać podstawowe wiadomości z mechaniki teoretycznej.
2	Student odpowiedzialny jest za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

Cele przedmiotu	
C1	Podstawowym zadaniem konstrukcji inżynierskich jest bezpieczne przeniesienie obciążeń działających na budowlę i przekazanie ich przez fundamenty na podłoże. W wyniku opanowania treści przedmiotu student powinien posiadać umiejętność wyznaczania wartości sił wewnętrznych, a następnie naprężeń i odkształceń w układach konstrukcyjnych. Powinien także umieć obliczyć wymiary przekroju poprzecznego elementów konstrukcji tak, aby spełnione były warunki bezpieczeństwa, którego następstwem jest jakość konstrukcji budowlanej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
B1P_W08	zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów i połączeń konstrukcji budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U10	potrafi wykonać analizę wytrzymałościową prostych układów w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji.
B1P_U16	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Kolokwium zaliczeniowe z wykładu.	Kolokwium zaliczeniowe z wykładu.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Prognozowanie napraw związanych z określeniem trwałości obiektu.	3	1
W2	Wymagania formalne napraw i wzmocnień konstrukcji budowlanych.	2	1
W3	Klasyfikacja uszkodzeń i działań naprawczych.	2	2
W4	Skuteczność i trwałość napraw.	3	2
W5	Naprawy bierne i aktywne.	5	3
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykłady z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Dyskusja.	Wykłady z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. 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 wykładownicą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładownicą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	3	3	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	42	48	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	Ajdukiewicz A.: Konstrukcje betonowe projektowane na okres użytkowania – badania a nowe ujęcia normatywne. „Dni betonu”, 2008
2	Halicka A., Król M.: Techniki i materiały aktywnych napraw konstrukcji z betonu. XII Konferencja Naukowo-Techniczna „Kontra`2000”. Trwałość budowli i ochrona przed korozją. Warszawa – Zakopane 17–20 maja 2000
3	Król M., Halicka A.: Skuteczność i trwałość napraw konstrukcji budowlanych. XLIV Konferencja Naukowa KILiW PAN i KNPZiTb. Poznań – Krynica 1998
4	Król M., Kondratczyk A., Tur W.: Przykłady napraw i wzmocnień konstrukcji budowlanych betonem ekspansywnym. Wydawnictwo Uczelniane, 1999
5	Król M., Kondratczyk A., Tur W.: Przykłady napraw i wzmocnień konstrukcji budowlanych betonem ekspansywnym. Wydawnictwo Uczelniane, 2005
6	Król M.: Beton ekspansywny. Arkady, Warszawa 2000
7	Król M.: Nowoczesne technologie w budownictwie. Problemy Przygotowania i Realizacji Inwestycji Budowlanych. Puławy 2007
8	Rozporządzenie MSWiA z 16.sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych.
9	Ściślewski Z.: Ochrona konstrukcji żelbetowych. Arkady, Warszawa 1999
10	Ustawa Prawo budowlane z 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity) 2006 r. + zmiany z 10 maja 2007 r. i 19 września 2007 r.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Naprawy konstrukcji budowlanych	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_56/2-b	MBn_56/2-b
Przedmiot w języku angielskim: Building construction repair		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	trzeci
	obieralny	X	semestr studiów	piąty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Student powinien umieć posługiwać się średnio zaawansowanym aparatem matematycznym (rachunek różniczkowy i całkowy, analiza funkcji) oraz posiadać podstawowe wiadomości z mechaniki teoretycznej.
2	Student odpowiedzialny jest za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

Cele przedmiotu	
C1	Podstawowym zadaniem konstrukcji inżynierskich jest bezpieczne przeniesienie obciążeń działających na budowlę i przekazanie ich przez fundamenty na podłoże. W wyniku opanowania treści przedmiotu student powinien posiadać umiejętność wyznaczania wartości sił wewnętrznych, a następnie naprężeń i odkształceń w układach konstrukcyjnych. Powinien także umieć obliczyć wymiary przekroju poprzecznego elementów konstrukcji tak, aby spełnione były warunki bezpieczeństwa, którego następstwem jest jakość konstrukcji budowlanej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
B1P_W08	zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów i połączeń konstrukcji budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U10	potrafi wykonać analizę wytrzymałościową prostych układów w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji.
B1P_U16	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia projektowe zaliczane są na ocenę w formie pisemnych sprawdzianów.	Ćwiczenia projektowe zaliczane są na ocenę w formie pisemnych sprawdzianów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Wzmocnienie słupa żelbetowego opaską z betonu ekspansywnego.	4	2
P2	Zaprojektowanie materiału ekspansywnego do naprawy konstrukcji słupa żelbetowego dla uzyskania wysokiej przyczepności w styku materiału naprawczego z betonem naprawianym.	5	3
P3	Zaprojektowanie wzmocnienia z zastosowaniem materiału ekspansywnego.	6	4
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Prezentacja multimedialna, obliczenia, dyskusja.	Prezentacja multimedialna, obliczenia, 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	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-lerningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0

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	12	18	12	18
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	Ajdukiewicz A.: Konstrukcje betonowe projektowane na okres użytkowania – badania a nowe ujęcia normatywne. „Dni betonu”, 2008
2	Halicka A., Król M.: Techniki i materiały aktywnych napraw konstrukcji z betonu. XII Konferencja Naukowo-Techniczna „Kontra`2000”. Trwałość budowli i ochrona przed korozją. Warszawa – Zakopane 17–20 maja 2000
3	Król M., Halicka A.: Skuteczność i trwałość napraw konstrukcji budowlanych. XLIV Konferencja Naukowa KILiW PAN i KNPZiTb. Poznań – Krynica 1998
4	Król M., Kondratczyk A., Tur W.: Przykłady napraw i wzmocnień konstrukcji budowlanych betonem ekspansywnym. Wydawnictwo Uczelniane, 1999
5	Król M., Kondratczyk A., Tur W.: Przykłady napraw i wzmocnień konstrukcji budowlanych betonem ekspansywnym. Wydawnictwo Uczelniane, 2005
6	Król M.: Beton ekspansywny. Arkady, Warszawa 2000
7	Król M.: Nowoczesne technologie w budownictwie. Problemy Przygotowania i Realizacji Inwestycji Budowlanych. Puławy 2007
8	Rozporządzenie MSWiA z 16.sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych.
9	Ściślewski Z.: Ochrona konstrukcji żelbetowych. Arkady, Warszawa 1999
10	Ustawa Prawo budowlane z 7 lipca 1994 r. (tekst jednolity) 2006 r. + zmiany z 10 maja 2007 r. i 19 września 2007 r.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Mechanika płynów	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_56/3-a	MBn_56/3-a
Przedmiot w języku angielskim: Fluid mechanics		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	trzeci
	obieralny	X	semestr studiów	piąty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Matematyka – rachunek wektorowy, pojęcie pochodnej i różniczki funkcji jednej i wielu zmiennych, elementy rachunku operatorowego (gradient, dywergencja, rotacja), całki pól wektorowych (całka krzywoliniowa i powierzchniowa oraz zachodzące między nimi związki) równania różniczkowe zwyczajne liniowe rzędu I i II.
2	Fizyka: ogólna znajomość i zrozumienie zasad zachowania masy, pędu, momentu pędu i energii oraz podstaw termodynamiki.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi prawami-zasadami obowiązującymi w mechanice płynów, znaczenie pojęć i wielkości oraz ich jednostki i miary.
C2	Zapoznanie i zrozumienie procesów przepływowych w różnych wytworach techniki.
C3	Zapoznanie z fundamentalnymi przykładami zastosowań równań i zależności w odniesieniu do zachowań płynów w statycznym, kinematycznym i dynamicznym ujęciu.
C4	Umieć stosować podstawowe zadania zależności w mechanice płynów, wskazać możliwość ich użycia w praktyce inżynierskiej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
B1P_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego w tym wiedzę niezbędną do analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U17	korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji i komunikacji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Test pisemny na zakończenie semestru.	Test pisemny na zakończenie semestru.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	WIADOMOŚCI WSTĘPNE Podstawowe definicje i właściwości płynów: lepkość, ściśliwość, gęstość, rozszerzalność. Siły w płynach. Podstawowe modele płynów.	2	1
W2	Elementy statyki płynów Tensor naprężenia. Równanie i warunki równowagi. Równanie Eulera dla płynu idealnego. Parcie płynu na ścianki. Prawo Pascala, prawo Archimedesesa.	2	1
W3	Elementy kinematyki płynów Tor elementu płynu, linia prądu, linia wirowa. Natężenie przepływu (wydatek). Pochodna substancjalna. Tensor prędkości deformacji. Potencjał prędkości.	2	2
W4	Podstawowe równania przepływu i równania równowagi Równanie ciągłości (równanie zachowania masy), płyn nielepki, przepływy potencjalne, wirowość. Równanie ruchu płynu nielepkiego (Eulera). Równowaga płynu.	2	1
W5	Równanie Bernoulliego. Całkowanie równań Eulera. Równanie Bernoulliego. Zastosowania równania Bernoulliego (rurki spiętrzeniowe, rurka Pitota, rurka Prandtla, zwężka Venturi). Wypływ cieczy ze zbiornika, zjawisko kontrakcji.	2	1
W6	Równanie pędu dla przepływu rzeczywistego (równ. Naviera-Stokesa).	2	1

	Lepkość płynu. Równanie ruchu płynu lepkiego (równanie Naviera-Stokesa). Podobieństwo przepływów. Liczby kryterialne Strouhala, Froude'a, Eulera, Macha i Reynolds'a.		
W7	Przepływ laminarny i turbulentny Przepływ laminarny. Przepływ turbulentny. Warstwa przyścienna. Obliczanie strat przepływu.	2	1
W8	Elementy hydrauliki Przepływy laminarne w rurach kołowych, przepływy turbulentne w rurach kołowych. Straty hydrauliczne.	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład w zależności od zagadnienia (konwencjonalny, problemowy, z prezentacją multimedialną).	Wykład w zależności od zagadnienia (konwencjonalny, problemowy, z prezentacją multimedialną).

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-lerningowych – 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	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	43	49	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	Bukowski J., Kijowski P.: Kurs mechaniki płynów. PWN, Warszawa 1980
2	Chlebny B., Sobieraj W., Wrzesień St.: Mechanika płynów. WAT, Warszawa 2003
3	Gołębiewski C., Łuczywek E., Walicki E.: Zbiór zadań z mechaniki płynów. PWN, Warszawa 1980
4	Gryboś R.: Mechanika płynów. Wyd.7. PŚI Politechnika Śląska, Gliwice 1991
5	Prosnak W.J.: Równania klasycznej mechaniki płynów. PWN, Warszawa 2006

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu: Mechanika płynów	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_56/3-b	MBn_56/3-b
Przedmiot w języku angielskim: Fluid mechanics		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	trzeci
	obieralny	X	semestr studiów	piąty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Matematyka - i wielu zmiennych, elementy rachunku operatorowego (gradient, dywergencja, rotacja), całki pól wektorowych (całka krzywoliniowa i powierzchniowa oraz zachodzące między nimi związki) równania różniczkowe zwyczajne liniowe rzędu I i II.
2	Fizyka: ogólna znajomość i zrozumienie zasad zachowania masy, pędu, momentu pędu i energii oraz podstaw termodynamiki.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z całkowaniem wybranych typów równań różniczkowych określających zachowania płynów.
C2	Zapoznanie studentów z przykładami zastosowań równań i zależności w odniesieniu do zachowań płynów w statycznym, kinematycznym i dynamicznym ujęciu.
C3	Zapoznanie studentów z podstawowymi zadaniami opisującymi zależności w mechanice płynów i wskazanie możliwości ich użycia w praktyce inżynierskiej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
B1P_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego w tym wiedzę niezbędną do analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U17	korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji i komunikacji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena projektów. Kolokwium sprawdzające, na zakończenie zajęć.	Ocena projektów. Kolokwium sprawdzające, na zakończenie zajęć.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Makroskopowe właściwości płynów: gęstość, lepkość dynamiczna i kinematyczna, ściśliwość płynu, rozszerzalność cieplna.	2	1
P2	Natężenie przepływu (wydatek). Parcie hydrostatyczne na powierzchnie płaskie i zakrzywione.	2	1
P3	Wypór hydrostatyczny, pływanie ciał (zastosowanie prawa Archimedeasa).	2	1
P4	Zastosowania równania Bernoulliego dla cieczy idealnej (prędkość i czas wypływu).	2	1
P5	Ścisłe rozwiązanie równań Naviera - Stokesa. Przepływ między dwoma nieograniczonymi płytami.	2	1
P6	Ścisłe rozwiązanie równań Naviera - Stokesa. Przepływ w poziomej nieograniczonej rurze o przekroju kołowym.	2	2
P7	Przepływ płynu rzeczywistego. Podobieństwo dynamiczne przepływów. Równość liczb Reynoldsa.	3	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Projekty do wykonania przez studentów.	Projekty do wykonania przez studentów.

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	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	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	Bukowski J., Kijowski P.: Kurs mechaniki płynów. PWN, Warszawa 1980
2	Chlebny B., Sobieraj W., Wrzesień St.: Mechanika płynów. WAT, Warszawa 2003
3	Gołębiewski C., Łuczywek E., Walicki E.: Zbiór zadań z mechaniki płynów. PWN, Warszawa 1980
4	Prosnak W.J.: Równania klasycznej mechaniki płynów. PWN, Warszawa 2006

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Organizacja produkcji budowlanej	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_50-a	MBn_50-a
Przedmiot w języku angielskim: Organization of building production		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	trzeci
	obieralny		semestr studiów	szósty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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 technologii robót budowlanych.
2	Znajomość podstaw teoretycznych organizacji pracy w budownictwie.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie z podstawami teoretycznymi organizacji procesów budowlanych i tworzenia harmonogramów produkcji budowlanej.
C2	Zapoznanie z metodami projektowania realizacji procesów budowlanych w czasie.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W12	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W16	ma wiedzę z organizacji i zasad kierowania budową, tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna zasady pracy w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U15	umie wyznaczyć koszty, ustalić ceny i sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych.
B1P_U19	stosuje przepisy prawa budowlanego.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy z uwzględnieniem priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie pisemne wykładów – ocena z kolokwium.	Zaliczenie pisemne wykładów – ocena z kolokwium.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Projektowanie realizacji budowy w czasie i w przestrzeni.	4	2
W2	Rodzaje harmonogramów budowlanych.	4	2
W3	Metody organizacji budowy.	4	2
W4	Metody sieciowe w budownictwie.	3	3
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład konwencjonalny z użyciem prezentacji multimedialnych.	Wykład konwencjonalny z użyciem prezentacji multimedialnych.

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	2	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do kolokwium, samokształcenie – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	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	Biruk S., Jaśkowski P., Sobotka A.: Zarządzanie w budownictwie. Organizacje, procesy, metody. Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 2003
2	Biruk S., Jaworski K.M., Tokarski Z.: Podstawy organizacji robót drogowych. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2008
3	Jaworski K.M.: Metodologia projektowania realizacji budowy. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1999
4	Jaworski K.M.: Podstawy organizacji budowy. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2008
5	Kasprowicz T.: Inżynieria przedsięwzięć budowlanych. Wydawnictwo i Zakład Poligrafii Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom-Warszawa 2002
6	Nowicki K.: Organizacja i ekonomika budowy. Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1992
7	Pisarska E., Połowski M.: Elementy organizacji robót inżynierskich. Wyd. SGGW, Warszawa 2002
8	Rowiński L.: Organizacja produkcji budowlanej. Arkady, Warszawa 1982
9	Taczanowska T., Jaśkowski P.: Ergonomia w budownictwie. Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 1998

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Organizacja produkcji budowlanej	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_50-b	MBn_50-b
Przedmiot w języku angielskim: Organization of building production		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	trzeci
	obieralny		semestr studiów	szósty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość technologii robót budowlanych.
2	Znajomość podstaw teoretycznych organizacji pracy w budownictwie.

Cele przedmiotu	
C1	Nabycie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich związanych z organizowaniem procesów budowlanych i tworzeniem harmonogramów produkcji budowlanej.
C2	Rozwinięcie umiejętności kierowania wykonawstwem obiektów budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W12	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W16	ma wiedzę z organizacji i zasad kierowania budową, tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna zasady pracy w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U15	umie wyznaczyć koszty, ustalić ceny i sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych.
B1P_U19	stosuje przepisy prawa budowlanego.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy z uwzględnieniem priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie projektów z oceną poprawności obliczeń i uzasadnienia (obrony) przyjętych rozwiązań. Ocena końcowa projektu na podstawie oceny ważonej ćwiczeń projektowych (waga ćwiczenia p1 – 0,6; waga ćwiczenia p2 – 0,4).	Zaliczenie projektów z oceną poprawności obliczeń i uzasadnienia (obrony) przyjętych rozwiązań. Ocena końcowa projektu na podstawie oceny ważonej ćwiczeń projektowych (waga ćwiczenia p1 – 0,6; waga ćwiczenia p2 – 0,4).

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Projekt organizacji wykonania robót stanu surowego przy realizacji osiedla domów wielorodzinnych (metoda pracy równomiernej).	9	6
P2	Projekt organizacji robót wykończeniowych (model sieciowy z ograniczoną liczbą brygad).	6	3
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów. Przykłady problemów projektowych.	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów. Przykłady problemów projektowych.

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-lerningowych – 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 projektów – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	13	19
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	Biruk S., Jaśkowski P., Sobotka A.: Zarządzanie w budownictwie. Organizacje, procesy, metody. Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 2003
2	Biruk S., Jaworski K.M., Tokarski Z.: Podstawy organizacji robót drogowych. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2008
3	Jaworski K.M.: Metodologia projektowania realizacji budowy. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1999
4	Jaworski K.M.: Podstawy organizacji budowy. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2008
5	Kasprowicz T.: Inżynieria przedsięwzięć budowlanych. Wydawnictwo i Zakład Poligrafii Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom-Warszawa 2002
6	Nowicki K.: Organizacja i ekonomika budowy. Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1992
7	Pisarska E., Połowski M.: Elementy organizacji robót inżynierskich. Wyd. SGGW, Warszawa 2002
8	Rowiński L.: Organizacja produkcji budowlanej. Arkady, Warszawa 1982
9	Taczanowska T., Jaśkowski P.: Ergonomia w budownictwie. Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 1998

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Konstrukcje betonowe II	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_42-a	MBn_42-a
Przedmiot w języku angielskim: Concrete structures II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	trzeci
	obieralny		semestr studiów	szósty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiadanie wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu mechaniki budowli.
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu konstrukcji betonowych I.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu projektowania wybranych konstrukcji żelbetowych.
C2	Uzyskanie umiejętności projektowania stropów płytowo-żebrowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
B1P_W06	zna podstawy teorii konstrukcji i analizy układów prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
B1P_W08	zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów i połączeń konstrukcji budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U03	potrafi zdefiniować modele obliczeniowe służące do komputerowej analizy konstrukcji.
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
B1P_U10	potrafi wykonać analizę wytrzymałościową prostych układów w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie egzaminu na podstawie uzyskania co najmniej 52% punktów z egzaminu pisemnego. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych.	Zaliczenie egzaminu na podstawie uzyskania co najmniej 52% punktów z egzaminu pisemnego. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Projektowanie w zakresie ULS. Zginanie. Ścinanie. Ściskanie mimośrodowe. Przebiecie. Docisk.	15	8
W2	Projektowanie w zakresie SLS.	5	3
W3	Stropy żelbetowe (płyty krzyżowo-zbrojone; stropy: gęstożebrowe, płytowo-żebrowe, bezbelkowe) – kształtowanie i obliczanie.	5	3
W4	Fundamenty (ławy i stopy) - kształtowanie, obliczanie.	3	2
W5	Konstrukcje sprężone – istota, sposoby sprężania, cechy materiałów konstrukcyjnych.	2	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład tradycyjny Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne.	Wykład tradycyjny Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne.

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 ... (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	Knauff M., Golubińska A., Knyziak P.: Przykłady obliczania konstrukcji żelbetowych. Zeszyt 1. Budynek ze stropami płytowo-żebrowymi. PWN, 2015
2	Knauff M., Golubińska A., Knyziak P.: Tablice i wzory do projektowania konstrukcji żelbetowych z przykładami obliczeń. PWN, 2014
3	Knauff M.: Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2. PWN, 2015
4	Pędziwiatr J.: Wstęp do projektowania konstrukcji żelbetowych wg PN-EN 1992-1-1:2008. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2010
5	PN-EN 1990:2004 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji.
6	PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
7	Praca zbiorowa: Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych według Eurokodu 2. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2006
8	Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych. T.1, 2. Wyd. XIV, PWN, 2012
9	Zybura A.: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2. Atlas rysunków. PWN, 2010

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Konstrukcje betonowe II	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_42-b	MBn_42-b
Przedmiot w języku angielskim: Concrete structures II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	trzeci
	obieralny		semestr studiów	szósty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu mechaniki budowli.
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu konstrukcji betonowych I.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu projektowania wybranych konstrukcji żelbetowych.
C2	Uzyskanie umiejętności projektowania stropów płytowo-żebrowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
B1P_W06	zna podstawy teorii konstrukcji i analizy układów prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
B1P_W08	zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów i połączeń konstrukcji budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U03	potrafi zdefiniować modele obliczeniowe służące do komputerowej analizy konstrukcji.
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
B1P_U10	potrafi wykonać analizę wytrzymałościową prostych układów w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Uczestnictwo w zajęciach. Poprawne wykonanie projektu. Ocena z obrony projektu.	Uczestnictwo w zajęciach. Poprawne wykonanie projektu. Ocena z obrony projektu.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Wymiarowanie żebra żelbetowego jako elementu stropu płytowo-żebrowego i jego rysunek konstrukcyjny.	18	11
P2	Wymiarowanie podciągu żelbetowego jako elementu stropu płytowo-żebrowego i jego rysunek konstrukcyjny.	12	7
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do samodzielnego wykonania. Pomoce do obliczeń (normy, tablice, przykładowe rysunki konstrukcyjne).	Tematy projektów do samodzielnego wykonania. Pomoce do obliczeń (normy, tablice, przykładowe rysunki konstrukcyjne).

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	Knauff M., Golubińska A., Knyziak P.: Przykłady obliczania konstrukcji żelbetowych. Zeszyt 1. Budynek ze stropami płytowo-żebrowymi. PWN, 2015
2	Knauff M., Golubińska A., Knyziak P.: Tablice i wzory do projektowania konstrukcji żelbetowych z przykładami obliczeń. PWN, 2014
3	Knauff M.: Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2. PWN, 2015
4	Pędziwiatr J.: Wstęp do projektowania konstrukcji żelbetowych wg PN-EN 1992-1-1:2008. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2010
5	PN-EN 1990:2004 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji.
6	PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
7	Praca zbiorowa: Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych według Eurokodu 2. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2006
8	Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych. T.1, 2. Wyd. XIV, PWN, 2012
9	Zybura A.: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2. Atlas rysunków. PWN, 2010

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Konstrukcje metalowe I	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_43-a	MBn_43-a
Przedmiot w języku angielskim: Metal structures I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	trzeci
	obieralny		semestr studiów	szósty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie zagadnień inżynierskich.
2	Posiadanie podstaw wiedzy z przedmiotów: Wytrzymałość materiałów oraz Mechanika budowli.

Cele przedmiotu	
C1	Nabycie umiejętności w zakresie doboru gatunków stali na konstrukcje budowlane i inżynierskie, zasad projektowania według metody stanów granicznych połączeń nitowych śrubowych oraz spawanych a także elementów poddanych rozciąganiu, ściskanych i zginanych pełnościennych oraz złożonych.
C2	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich wykonywanie rysunków konstrukcyjnych w zakresie konstrukcji stalowych z oznaczeniami poszczególnych elementów.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
B1P_W08	zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów i połączeń konstrukcji budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U09	Potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne obiektów budownictwa.
B1P_U10	potrafi wykonać analizę wytrzymałościową prostych układów w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Egzamin ustny. Kryteria ocen: (50 – 60%) - 3.0, (61-70%) - 3.5, (41-80%) - 4.0, (81-90%) - 4.5, (91-100%) - 5.0.	Egzamin ustny. Kryteria ocen: (50 – 60%) - 3.0, (61-70%) - 3.5, (41-80%) - 4.0, (81-90%) - 4.5, (91-100%) - 5.0.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Podstawowe pojęcia stosowane w budownictwie stalowym. Ogólna charakterystyka budownictwa stalowego. Zarys historyczny konstrukcji stalowych i aluminiowych. Stal jako materiał konstrukcyjny, właściwości mechaniczne stali kategorie wytrzymałościowe, klasyfikacja i oznaczenie według ujednoliconego systemu europejskiego.	4	4
W2	Zabezpieczenie konstrukcji stalowych przed korozją i oddziaływaniem wysokich temperatur, wskaźnik masywności przekroju. Metoda stanów granicznych w projektowaniu konstrukcji stalowych, wskaźnik bezpieczeństwa. Połączenia w konstrukcjach metalowych, klasyfikacja połączeń spawanych śrubowych i nitowych.	4	2
W3	Połączenia spawane pachwinowe i czołowe wymagania konstrukcyjne i projektowanie, procesy i technologia spawania. Połączenia na śruby i nity, klasyfikacja połączeń, połączenia zakładkowe, wymagania konstrukcyjne i projektowanie. System klasyfikacji ścianek i przekrojów, stateczność miejscowa. Obliczanie nośności przekrojów w stanach prostych obciążenia (osiowe rozciąganie i ściskanie oraz czyste zginanie).	4	2
W4	Elementy osiowo rozciąganie, projektowanie oraz kształtowanie przekrojów. Dźwigary kratowe, założenia ogólne, rodzaje dźwigarów kratowych przekroje prętów i kształtowanie węzłów. Elementy osiowo ścisłane, kształtowanie przekrojów i projektowanie ze względu na różne formy wyboczenia.	5	2

W5	Słupy ściskane osiowo monolityczne i złożone, projektowanie gałęzi i elementów powiązania, głowice słupów, podstawy słupów i sposoby zakotwienia w fundamencie. Słupy obciążane mimośrodowo pełnościenne i złożone	5	4
W6	Stalowe belki walcowane swobodnie podparte, nośność przekrojów w warunkach zginania i ścinania, projektowanie belek ciągłych, belki zespolone stalowo betonowe. Zwichrzenie belek poprzecznie nieusztynionych między podporami zabiegi eliminujące wpływ zwichrzenia, oparcie belek walcowanych na murze. Blachownice stalowe, sposób wytwarzania, zasady kształtowania przekrojów blachownic, projektowanie blachownic.	4	2
W7	Rodzaje hal przemysłowych, założenia ogólne, układy konstrukcyjne i schematy statyczne hal jednonawowych, elementy konstrukcji hal: płatwie krokwie, wytyczne projektowania. Dachy w konstrukcjach stalowych, elementy pokrycia dachowego hal. Rysunki konstrukcyjne, zasady sporządzania.	4	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład multimedialny zawierający treści teoretyczne, uzupełniony przykładami ilustrującymi przedstawioną teorię.	Wykład multimedialny zawierający treści teoretyczne, uzupełniony przykładami ilustrującymi przedstawioną teorię.

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-lerningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	4	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	26	40	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	Biegus A.: Stalowe budynki halowe. Arkady, Warszawa 2006
2	Bródka J., Kozłowski A.: Stalowe budynki szkieletowe. Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 2003
3	Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W.: Konstrukcje Metalowe, cz.1. Arkady, Warszawa 2007
4	Niewiadomski J., Głabik J., Kazek M., Zamorowski J.: Obliczanie konstrukcji stalowych wg. PN-90/B-03200.

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
5	Rykaluk K.: Konstrukcje stalowe. Podstawy i elementy. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2007
6	Żmuda J.: Podstawy projektowania konstrukcji metalowych. Arkady, Warszawa 2007

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Konstrukcje metalowe I	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_43-b	MBn_43-b
Przedmiot w języku angielskim: Metal structures I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	trzeci
	obieralny		semestr studiów	szósty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	45	27	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie zagadnień inżynierskich.
2	Posiadanie podstaw wiedzy z przedmiotów: Wytrzymałość materiałów oraz Mechanika budowli.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich wykonywanie rysunków konstrukcyjnych w zakresie konstrukcji stalowych z oznaczeniami poszczególnych elementów.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W08	zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów i połączeń konstrukcji budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U09	Potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne obiektów budownictwa.
B1P_U10	potrafi wykonać analizę wytrzymałościową prostych układów w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
Poprawne wykonanie wszystkich zadań projektowych.		Poprawne wykonanie wszystkich zadań projektowych.	
Pozytywne zaliczenie wszystkich obrotów projektów.		Pozytywne zaliczenie wszystkich obrotów projektów.	

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Projekt połączenia nitowego oraz spawanego (obliczenia nośności oraz rysunki warsztatowe).	5	2
P2	Określenie przekroju poprzecznego trzonu słupa. Sprawdzenie warunków nośności. Dobór kształtowników. Określenie klasy przekroju słownika i stopki.	10	7
P3	Sprawdzenie słupa na wyboczenie względem osi materiałowej. Przyjęcie rozstawu gałęzi słupa dwugałęziowego. Przyjęcie rozstawu stężeń. Określenie rozmiarów Blachy czołowej podstawy słupa.	10	5
P4	Wyznaczenie grubości blachy czołowej. Określenie osiowego rozstawu stężeń. Śruby fundamentowe dobór i wymiarowanie.	10	5
P5	Wymiarowanie stężeń trzonu słupa. Wykonanie rysunków (rzuty wraz z przekrojami).	10	8
Suma godzin:		45	27

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zestawy zadań opracowanych na poszczególne ćwiczenia projektowe.	Zestawy zadań opracowanych na poszczególne ćwiczenia projektowe.

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	0	0	0	0

Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	4	3	4	3
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	11	30	11	30
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	Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W.: Konstrukcje Metalowe, cz.1. Arkady, Warszawa 2007
2	Rykaluk K.: Konstrukcje stalowe. Podstawy i elementy. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2007

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Budownictwo przemysłowe	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_54-a	MBn_54-a
Przedmiot w języku angielskim: Industrial building engineering		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	trzeci
	obieralny		semestr studiów	szósty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiadanie wiedzy z zakresu obciążeń i oddziaływań.
2	Posiadanie wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli.
3	Znajomość zasad wymiarowania elementów żelbetowych.
4	Umiejętność sporządzania rysunków konstrukcyjnych.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu projektowania żelbetowych obiektów przemysłowych.
C2	Poznanie specyfiki wybranych żelbetowych konstrukcji przemysłowych.
C3	Uzyskanie umiejętności przyjmowania schematów obliczeniowych, zestawiania obciążeń oraz wymiarowania belek podsuwnicowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W06	zna podstawy teorii konstrukcji i analizy układów prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności.
B1P_W13	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz ich montażu, doboru narzędzi, maszyn i sprzętu do realizacji robót oraz technologii wykonania obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U09	Potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne obiektów budownictwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy z uwzględnieniem priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Kolokwium zaliczeniowe z wykładów - do zaliczenia wymagane jest co najmniej 50% uzyskanych punktów.	Kolokwium zaliczeniowe z wykładów - do zaliczenia wymagane jest co najmniej 50% uzyskanych punktów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Specyfika pracy kominów przemysłowych murowanych i żelbetowych oraz zasady ich wymiarowania.	2	1
W2	Kształtowanie i praca chłodni kominowych.	3	2
W3	Zasady obliczania i wykonywania posadzek przemysłowych.	2	1
W4	Zasady wymiarowania belek podsuwnicowych.	3	2
W5	Charakterystyka fundamentów pod obiekty budownictwa przemysłowego.	2	1
W6	Obliczenia nośności podłoża gruntowego z uwagi na obciążenia dynamiczne.	2	1
W7	Kolokwium zaliczeniowe.	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład konwencjonalny z użyciem prezentacji multimedialnych.	Wykład konwencjonalny z użyciem prezentacji multimedialnych.

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	2	2	0	0

Praca własna studenta: przygotowanie się do kolokwium, samokształcenie – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	Artykuły z czasopism naukowo – technicznych, np.: Inżynieria i Budownictwo, Przegląd Budowlany, Materiały Budowlane.
2	Kral L.: Budownictwo przemysłowe cz 2. Budownictwo specjalne. PWN, Warszawa 1984
3	Lipiński J.: Fundamenty pod maszyny. Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1985
4	Mrozek W.: Budownictwo przemysłowe cz. 2. Fundamenty pod maszyny. Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok 1990
5	Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych, T. 3. PWN, Warszawa 2012

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Budownictwo przemysłowe	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_54-b	MBn_54-b
Przedmiot w języku angielskim: Industrial building engineering		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	trzeci
	obieralny		semestr studiów	szósty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy z zakresu obciążeń i oddziaływań.
2	Posiadanie wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli.
3	Znajomość zasad wymiarowania elementów żelbetowych.
4	Umiejętność sporządzania rysunków konstrukcyjnych.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu projektowania żelbetowych obiektów przemysłowych.
C2	Poznanie specyfiki wybranych żelbetowych konstrukcji przemysłowych.
C3	Uzyskanie umiejętności przyjmowania schematów obliczeniowych, zestawiania obciążeń oraz wymiarowania belek podsuwnicowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W06	zna podstawy teorii konstrukcji i analizy układów prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności.
B1P_W13	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz ich montażu, doboru narzędzi, maszyn i sprzętu do realizacji robót oraz technologii wykonania obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U09	Potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne obiektów budownictwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy z uwzględnieniem priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie projektu belki podsuwnicowej. Obrona projektu.	Zaliczenie projektu belki podsuwnicowej. Obrona projektu.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Ustalanie obciążeń działających na belki podsuwnicowe.	4	2
P2	Wyznaczanie sił wewnętrznych w belkach podsuwnicowych.	5	3
P3	Wymiarowanie belki podsuwnicowej na zginanie i ścinanie.	5	3
P4	Wymiarowanie belki podsuwnicowej na skręcanie.	5	3
P5	Sprawdzenie belki z uwagi na transport i obliczenie uchwytów transportowych.	5	3
P6	Sprawdzenie stanów granicznych użyteczności w belce.	4	3
P7	Zasady rysunku belki podsuwnicowej.	2	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów. Tablice i wyciągi z norm niezbędne w projektowaniu.	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów. Tablice i wyciągi z norm niezbędne w projektowaniu.

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	2	2	2	2
Praca własna studenta: przygotowanie projektów – łączna liczba godzin w semestrze	28	40	28	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	Artykuły z czasopism naukowo – technicznych, np.: Inżynieria i Budownictwo, Przegląd Budowlany, Materiały Budowlane.
2	Kral L.: Budownictwo przemysłowe cz 2. Budownictwo specjalne, PWN, Warszawa 1984
3	Lipiński J.: Fundamenty pod maszyny, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1985
4	Mrozek W.: Budownictwo przemysłowe cz. 2. Fundamenty pod maszyny, Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok 1990
5	Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych, T. 3, PWN, Warszawa 2012

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Inżynieria ruchu	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_58/1-a	MBn_58/1-a
Przedmiot w języku angielskim: Traffic engineering		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	trzeci
	obieralny	X	semestr studiów	szósty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Studenci, którzy nie przerywają studiów i realizują treść przedmiotu zgodnie z obowiązującym zakresem programu kształcenia, nie są zobowiązani do dodatkowych zajęć.
2	Studenci, którzy z różnych powodów nie spełniają wymagań formalnych, muszą uzupełnić podstawowe wiadomości zawarte w programie „budownictwo komunikacyjne”, by móc efektywnie uczestniczyć w zajęciach (przy przerwie z powodu urlopu lub długiej przerwy z powodów losowych).
3	Studenci powinni nabyć umiejętność i kompetencję w porozumiewaniu się językiem technicznym (inżynierskim).

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z ogólnym zakresem inżynierii ruchu drogowego.
C2	Zapoznanie studentów z organizacją badań, pozyskiwaniem danych i poprawnego ich przetwarzania na rzecz inżynierii ruchu drogowego.
C3	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii projektowania i ich praktycznego zastosowania w projektowaniu drogowym.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
B1P_W18	ma podstawową wiedzę na temat planowania przestrzennego, zależności pomiędzy architekturą i urbanistyką, a możliwościami technicznymi i ekonomicznymi budownictwa oraz wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
B1P_U08	umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów pracy inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykłady kończą się zaliczeniem w formie pisemnej i ustnej.	Wykłady kończą się zaliczeniem w formie pisemnej i ustnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Użytkownik dróg (człowiek jako podmiot w ruchu drogowym; prawidłowości zachowania człowieka; wpływ osobowości człowieka na zachowanie na drodze).	2	1
W2	Pojazdy i ich ruch na drodze (cechy pojazdów wpływających na ruch i jego bezpieczeństwo; podstawowe manewry pojazdów; ruch pojazdów na skrzyżowaniu; prędkość pojazdów; prędkość jako parametr projektowania dróg).	2	1
W3	Pojazdy i ich ruch na drodze (cechy pojazdów wpływających na ruch i jego bezpieczeństwo; podstawowe manewry pojazdów; ruch pojazdów na skrzyżowaniu; prędkość pojazdów; prędkość jako parametr projektowania dróg).	2	1
W4	Przepustowość dróg i ulic na odcinkach między skrzyżowaniami – metoda HCM.	3	2
W5	Polityka transportowa i zarządzanie ruchem.	2	1
W6	Oznakowanie dróg i ulic. Cel i funkcje oznakowania. Wymagania stawiane oznakowaniu. Hierarchia oznakowania. Pionowe i poziome znaki drogowe.	3	2
W7	Bezpieczeństwo ruchu drogowego – stan i analizy.	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykłady z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Dyskusja.	Wykłady z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. 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-lerningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	3	3	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	12	18	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	Chodur J., Tracz M. i inni: Metoda obliczania przepustowości skrzyżowania z sygnalizacją świetlną. GDDKiA, Warszawa 2004
2	Datka St., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria ruchu. WKŁ, Warszawa 1999
3	Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku - W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich sytuowanie. Warszawa 1999
4	Gaca St., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria ruchu drogowego – Teoria i praktyka. WKŁ, Warszawa 2011
5	Gaca St.: Badania prędkości pojazdów i jej wpływ na bezpieczeństwo ruchu drogowego. Zeszyty Naukowe PK. Inżynieria Lądowa nr 75, Kraków 2002
6	Komar Z., Wolek Cz.: Inżynieria ruchu drogowego – wybrane zagadnienia. Wyd. Pol. Wrocławskiej, Wrocław 1994
7	Tracz M., Allsop R.: Skrzyżowania z sygnalizacją świetlną. WKŁ, Warszawa 1990

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Inżynieria ruchu	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_58/1-b	MBn_58/1-b
Przedmiot w języku angielskim: Traffic engineering		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	trzeci
	obieralny	X	semestr studiów	szósty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Studenci, którzy nie przerywają studiów i realizują treść przedmiotu zgodnie z obowiązującym zakresem programu kształcenia, nie są zobowiązani do dodatkowych zajęć.
2	Studenci, którzy z różnych powodów nie spełniają wymagań formalnych, muszą uzupełnić podstawowe wiadomości zawarte w programie „budownictwo komunikacyjne”, by móc efektywnie uczestniczyć w zajęciach (przy przerwie z powodu urlopu lub długiej przerwy z powodów losowych).
3	Studenci powinni nabyć umiejętność i kompetencję w porozumiewaniu się językiem technicznym (inżynierskim).

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z ogólnym zakresem inżynierii ruchu drogowego.
C2	Zapoznanie studentów z organizacją badań, pozyskiwaniem danych i poprawnego ich przetwarzania na rzecz inżynierii ruchu drogowego.
C3	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii projektowania i ich praktycznego zastosowania w projektowaniu drogowym.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
B1P_W18	ma podstawową wiedzę na temat planowania przestrzennego, zależności pomiędzy architekturą i urbanistyką, a możliwościami technicznymi i ekonomicznymi budownictwa oraz wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
B1P_U08	umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów pracy inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia projektowe kończą się zaliczeniem w formie pisemnej i ustnej.	Ćwiczenia projektowe kończą się zaliczeniem w formie pisemnej i ustnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw1	Określenie typu drogi i przekroju poprzecznego (liczby pasów ruchu, ich szerokości, szerokości poboczy, potrzeby budowy pasa dzielącego). Analiza istniejących dostępnych materiałów.	6	4
Ćw2	Realizacja pomiarów natężenia ruchu. Pomiary prędkości i strat czasu. Pomiary prędkości chwilowej. Analiza statystyczna materiałów pozyskanych z pomiarów terenowych.	10	6
Ćw3	Obliczenie przepustowości drogi na odcinku między skrzyżowaniami.	5	3
Ćw4	Zaprojektowanie przekroju poprzecznego drogi.	5	3
Ćw5	Opis techniczny (uzasadnienie przyjętych rozwiązań).	4	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Prezentacja multimedialna projektu. Uzasadnienie przyjętych rozwiązań.	Prezentacja multimedialna projektu. Uzasadnienie przyjętych rozwiązań.

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	3	4	3	4
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	27	38	27	38
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	Chodur J., Tracz M. i inni: Metoda obliczania przepustowości skrzyżowania z sygnalizacją świetlną. GDDKiA, Warszawa 2004
2	Datka St., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria ruchu. WKŁ, Warszawa 1999
3	Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku - W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich sytuowanie. Warszawa 1999
4	Gaca St., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria ruchu drogowego – Teoria i praktyka. WKŁ, Warszawa 2011
5	Gaca St.: Badania prędkości pojazdów i jej wpływ na bezpieczeństwo ruchu drogowego. Zeszyty Naukowe PK. Inżynieria Lądowa nr 75, Kraków 2002
6	Komar Z., Wolek Cz.: Inżynieria ruchu drogowego – wybrane zagadnienia. Wyd. Pol. Wrocławskiej, Wrocław 1994
7	Tracz M., Allsop R.: Skrzyżowania z sygnalizacją świetlną. WKŁ, Warszawa 1990

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Podstawy mostownictwa	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_59/1-a	MBn_59/1-a
Przedmiot w języku angielskim: Introduction to bridge engineering		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	trzeci
	obieralny	X	semestr studiów	szósty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Student posiada wiedzę z mechaniki teoretycznej i wytrzymałości materiałów.
2	Student ma wiedzę z konstrukcji betonowych i konstrukcji stalowych.
3	Student posiada wiedzę z przedmiotu mechanika gruntów.

Cele przedmiotu	
C1	Poznanie problematyki mostownictwa.
C2	Zdobycie podstawowej wiedzy w zakresie budowy i utrzymania mostów.
C3	Podstawy projektowania elementów konstrukcyjnych w mostach.
C4	Umiejętność wykonania prostego projektu obiektu mostowego.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W06	zna podstawy teorii konstrukcji i analizy układów prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U09	potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne obiektów budownictwa.
B1P_U10	potrafi wykonać analizę wytrzymałościową prostych układów w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie wykładów na ocenę w formie pisemnej. Na ocenę pozytywną należy uzyskać minimum 50% punktów.	Zaliczenie wykładów na ocenę w formie pisemnej. Na ocenę pozytywną należy uzyskać minimum 50% punktów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Wiadomości ogólne o mostach: definicje, części składowe, podstawowe wymiary obiektów mostowych.	1	1
W2	Materiały stosowane do budowy mostów. Klasyfikacja mostów ze względu na typ konstrukcji i przeznaczenie.	1	1
W3	Podstawowe pojęcia z hydrauliki i hydrologii stosowane w mostownictwie.	2	1
W4	Podpory i łożyska. Elementy wyposażenia mostów.	2	1
W5	Technologie budowy mostów.	1	1
W6	Uszkodzenia, naprawa i modernizacja mostów. Zasady utrzymania i przeglądów.	2	1
W7	Oddziaływania na obiekty mostowe. Obciążenia ruchome.	2	1
W8	Podstawy obliczeń statycznych mostów płytowych i belkowych.	2	1
W9	Historia i rozwój konstrukcji mostowych. Zarządzanie i finansowanie mostów.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład problemowy, analizy zagadnień specjalistycznych z dyskusją. Rzutnik multimedialny.	Wykład problemowy, analizy zagadnień specjalistycznych z dyskusją. 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	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	2	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	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	Czudek H.: Podstawy mostownictwa metalowego. Politechnika Warszawska
2	Furtak K.: Mosty betonowe. Podstawy konstruowania i obliczania. Politechnika Krakowska, Kraków 2013
3	Karlikowski J., Madaj A., Wołowicki W.: Mostowe konstrukcje stalowo-betonowe. WKŁ, Warszawa 2007
4	Madaj A., Wołowicki W.: Podstawy projektowania budowli mostowych. WKŁ, Warszawa 2003
5	Szczygieł J.: Mosty z betonu zbrojonego i sprężonego. WKŁ, Warszawa 1978

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Podstawy mostownictwa	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_59/1-b	MBn_59/1-b
Przedmiot w języku angielskim: Introduction to bridge engineering		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	trzeci
	obieralny	X	semestr studiów	szósty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Student posiada wiedzę z mechaniki teoretycznej i wytrzymałości materiałów.
2	Student ma wiedzę z konstrukcji betonowych i konstrukcji stalowych.
3	Student posiada wiedzę z przedmiotu mechanika gruntów.

Cele przedmiotu	
C1	Poznanie problematyki mostownictwa.
C2	Zdobycie podstawowej wiedzy w zakresie budowy i utrzymania mostów.
C3	Podstawy projektowania elementów konstrukcyjnych w mostach.
C4	Umiejętność wykonania prostego projektu obiektu mostowego.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W06	zna podstawy teorii konstrukcji i analizy układów prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U09	potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne obiektów budownictwa.
B1P_U10	potrafi wykonać analizę wytrzymałościową prostych układów w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Projekt do samodzielnego wykonania. Obrona projektu w formie pisemnej.	Projekt do samodzielnego wykonania. Obrona projektu w formie pisemnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Określenie światła i szerokości mostów.	5	3
P2	Dobór przekroju poprzecznego i określenie rozpiętości przęseł dla dwóch z następujących materiałów konstrukcyjnych: beton, stal, drewno, kamień lub stal i beton (most zespolony).	5	3
P3	Obliczeniowe uzasadnienie wymiarów głównych elementów konstrukcyjnych.	10	6
P4	Rysunki koncepcyjne mostu dla powyższych założeń materiałowych.	10	6
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne. Projekt indywidualny każdego studenta.	Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne. Projekt indywidualny każdego studenta.

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	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	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	Czudek H.: Podstawy mostownictwa metalowego. Politechnika Warszawska
2	Furtak K.: Mosty betonowe. Podstawy konstruowania i obliczania. Politechnika Krakowska, Kraków 2013
3	Karlikowski J., Madaj A., Wołowicki W.: Mostowe konstrukcje stalowo-betonowe. WKŁ, Warszawa 2007
4	Madaj A., Wołowicki W.: Podstawy projektowania budowli mostowych. WKŁ, Warszawa 2003
5	Szczygieł J.: Mosty z betonu zbrojonego i sprężonego. WKŁ, Warszawa 1978

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Architektura i urbanistyka	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_58/2-a	MBn_58/2-a
Przedmiot w języku angielskim: Architecture and town planning		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	trzeci
	obieralny	X	semestr studiów	szósty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Student zna zasady rysunku technicznego.
2	Student ma wiedzę z zakresu budownictwa ogólnego.
3	Student posiada umiejętność „czytania” dokumentacji architektonicznej.

Cele przedmiotu	
C1	Zrozumienie roli projektu architektonicznego w procesie budowlanym i roli budownictwa jako czynnika kulturotwórczego cywilizacji XXI wieku.
C2	Kształtowanie widzenia przestrzennego form architektonicznych, proporcji, zależności funkcjonalno – przestrzennych oraz relacji obiektu z otoczeniem.
C3	Tworzenie koncepcji architektonicznej obiektu, nauka zespoleń funkcji, formy i konstrukcji oraz jej zapisu rysunkiem odręcznym.
C4	Zapoznanie się z procesami ewolucji w dziedzinie budowy miast i osiedli oraz wykorzystywanie ich do urbanistycznego projektowania zagospodarowania terenu.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W03	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące tworzenia i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i map geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
B1P_W18	ma podstawową wiedzę na temat planowania przestrzennego, zależności pomiędzy architekturą i urbanistyką, a możliwościami technicznymi i ekonomicznymi budownictwa oraz wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowlaną oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.
B1P_K04	ma świadomość ważności własnych zachowań i konieczności działania w sposób profesjonalny i sprawny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, szacunku wobec klienta, grup społecznych i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Pytania otwarte z materiału przedstawionego na wykładach.	Pytania otwarte z materiału przedstawionego na wykładach.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Poznanie podstawowych pojęć, definicji i wyznaczników architektury. Środki architektonicznego kształtowania budynków i innych budowli.	2	1
W2	Przegląd głównych stylów architektonicznych na przestrzeni wieków.	3	2
W3	Elementy projektowania architektonicznego: otoczenie, zagospodarowanie działki, przeznaczenie budynku, rodzaj itp.	3	2
W4	Aranżacja wnętrz mieszkalnych.	3	2
W5	Planowanie urbanistyczne – uwarunkowania terenowe, przyrodnicze, klimatyczne i gruntowo-wodne.	2	1
W6	Historia architektury i urbanistyki wybranego miasta.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład problemowy z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.	Wykład problemowy z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.

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	1	1	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	14	20	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	Bieniasz J., Januszewski B., Piekarski M.: Rysunek techniczny w budownictwie, wydanie II. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2006
2	D'Alfonso E., Samss D.: Historia Architektury. Arkady, Warszawa 1997
3	Kopietz-Unger J.: Urbanistyka w systemie planowania przestrzennego. Politechnika Poznańska, Poznań 2000
4	Neufert E.: Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego. Arkady, Warszawa 2003

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Architektura i urbanistyka	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_58/2-b	MBn_58/2-b
Przedmiot w języku angielskim: Architecture and town planning		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	trzeci
	obieralny	X	semestr studiów	szósty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Student zna zasady rysunku technicznego.
2	Student ma wiedzę z zakresu budownictwa ogólnego.
3	Student posiada umiejętność „czytania” dokumentacji architektonicznej.

Cele przedmiotu	
C1	Zrozumienie roli projektu architektonicznego w procesie budowlanym i roli budownictwa jako czynnika kulturotwórczego cywilizacji XXI wieku.
C2	Kształtowanie widzenia przestrzennego form architektonicznych, proporcji, zależności funkcjonalno – przestrzennych oraz relacji obiektu z otoczeniem.
C3	Tworzenie koncepcji architektonicznej obiektu, nauka zespoleń funkcji, formy i konstrukcji oraz jej zapisu rysunkiem odręcznym.
C4	Zapoznanie się z procesami ewolucji w dziedzinie budowy miast i osiedli oraz wykorzystywanie ich do urbanistycznego projektowania zagospodarowania terenu.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W03	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące tworzenia i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i map geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
B1P_W18	ma podstawową wiedzę na temat planowania przestrzennego, zależności pomiędzy architekturą i urbanistyką, a możliwościami technicznymi i ekonomicznymi budownictwa oraz wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.
B1P_K04	ma świadomość ważności własnych zachowań i konieczności działania w sposób profesjonalny i sprawny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, szacunku wobec klienta, grup społecznych i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Projekt do samodzielnego wykonania. Obrona projektu w formie ustnej.	Projekt do samodzielnego wykonania. Obrona projektu w formie ustnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Zaprojektowanie programu użytkowego dla budynku jednorodzinnego z poddaszem mieszkalnym o powierzchni użytkowej powyżej 150 m ² w oparciu o zadany układ ścian konstrukcyjnych, otworów okiennych i drzwiowych oraz rozmieszczenie belek stropowych.	4	2
P2	Dostosowanie pomieszczeń parteru do wymogów doświetlenia światłem dziennym, wentylacji, komunikacji oraz orientacji względem stron świata.	7	3
P3	Dostosowanie pomieszczeń na poddaszu do wymogów doświetlenia światłem dziennym, wentylacji, komunikacji oraz orientacji względem stron świata. Ponadto, dostosowanie układu ścian działowych do rozmieszczenia belek stropowych.	9	5
P4	Zaprojektowanie programu użytkowego dla wybranego obiektu o powierzchni użytkowej do 100 m ² .	10	8
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Projekt indywidualny każdego studenta.	Projekt indywidualny każdego studenta.

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	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	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	Bieniasz J., Januszewski B., Piekarski M.: Rysunek techniczny w budownictwie, wydanie II. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2006
2	D'Alfonso E., Samss D.: Historia Architektury. Arkady, Warszawa 1997
3	Kopietz-Unger J.: Urbanistyka w systemie planowania przestrzennego. Politechnika Poznańska, Poznań 2000
4	Neufert E.: Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego. Arkady, Warszawa 2003

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Technologia robót wykończeniowych	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_59/2-a	MBn_59/2-a
Przedmiot w języku angielskim: Technology of finishing works		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	trzeci
	obieralny	X	semestr studiów	szósty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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 podstawowych pojęć stosowanych w budownictwie.
2	Znajomość materiałów budowlanych.
3	Znajomość zasad rysunku technicznego.
4	Podstawowe wiadomości z technologii robót budowlanych.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z teoretycznymi podstawami technologii robót wykończeniowych.
C2	Nabycie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie doboru materiałów i technologii wykonania robót.
C3	Zaznajomienie z zasadami organizacji robót oraz kierowania robotami zgodnie ze specyfikacją techniczną i obowiązującymi przepisami budowlanymi.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
B1P_W16	ma wiedzę z organizacji i zasad kierowania budową, tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna zasady pracy w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U13	potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości materiałów budowlanych i konstrukcji inżynierskich.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K04	ma świadomość ważności własnych zachowań i konieczności działania w sposób profesjonalny i sprawny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, szacunku wobec klienta, grup społecznych i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie pisemne z wykładów z oceną: odpowiedź na 5 pytań opisowych. Czas trwania 60 minut. Ocena wyczerpująca: odpowiedź na pytanie - 10 punktów; maksymalny wynik - 50 punktów. Zdany egzamin: suma punktów większa od 26.	Zaliczenie pisemne z wykładów z oceną: odpowiedź na 5 pytań opisowych. Czas trwania 60 minut. Ocena wyczerpująca: odpowiedź na pytanie - 10 punktów; maksymalny wynik - 50 punktów. Zdany egzamin: suma punktów większa od 26.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Wprowadzenie do technologii robót wykończeniowych. Ogólna charakterystyka, rodzaje i zakres robót wykończeniowych oraz znaczenie w budownictwie. Zasady organizacji robót budowlanych; technologia wykonywania, mechanizacja prac, techniczne warunki odbioru robót wykończeniowych, rozliczenie materiałów, przepisy BHP.	2	1
W2	Omówienie robót tynkarskich.	4	3
W3	Zagadnienia z zakresu robót okładzinowych, malarskich i posadzkarskich.	3	2
W4	Roboty stolarskie, szklarskie, systemy suchej zabudowy.	2	1
W5	Omówienie prac izolacyjnych i robót dekarских.	2	1
W6	Przedstawienie nowoczesnych technik i materiałów stosowanych w robotach wykończeniowych.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład z prezentacją multimedialną.	Wykład z prezentacją multimedialną.

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	2	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	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	Dokumentacja techniczna, instrukcje, foldery producentów materiałów budowlanych oraz nowoczesnych technologii w budownictwie.
2	Dyżewski A.: Technologia i organizacja budowy, Tom 1: Podstawy technologii i mechanizacji robót budowlanych. Arkady, Warszawa 1989
3	Dyżewski A.: Technologia i organizacja budowy. Tom 2: Technologia i mechanizacja robót budowlanych. Arkady, Warszawa 1990
4	Martinek W., Nowak P., Woyciechowski P.: Technologia robót budowlanych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2010
5	Pliszek E. (red.): Vademecum budowlane. Arkady, Warszawa 2001
6	Praca zbiorowa pod red. Panasa J.: Nowy poradnik majstra budowlanego. Arkady, Warszawa 2019
7	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. poz. 1422).
8	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - roboty wykończeniowe, zeszyt 1-7. ITB, 2003

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Technologia robót wykończeniowych	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_59/2-b	MBn_59/2-b
Przedmiot w języku angielskim: Technology of finishing works		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	trzeci
	obieralny	X	semestr studiów	szósty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość podstawowych pojęć stosowanych w budownictwie.
2	Znajomość materiałów budowlanych.
3	Znajomość zasad rysunku technicznego.
4	Podstawowe wiadomości z technologii robót budowlanych.

Cele przedmiotu	
C1	Nabywanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie doboru materiałów i technologii wykonania robót wykończeniowych.
C2	Zaznajomienie z zasadami organizacji robót oraz kierowania robotami zgodnie ze specyfikacją techniczną i obowiązującymi przepisami budowlanymi.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
B1P_W16	ma wiedzę z organizacji i zasad kierowania budową, tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna zasady pracy w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U13	potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości materiałów budowlanych i konstrukcji inżynierskich.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K04	ma świadomość ważności własnych zachowań i konieczności działania w sposób profesjonalny i sprawny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, szacunku wobec klienta, grup społecznych i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Aktywne uczestnictwo na zajęciach projektowych. Zaliczenie ćwiczeń projektowych polega na poprawnym wykonaniu projektu z zakresu technologii robót wykończeniowych oraz jego obronie. Ocena bieżących postępów prac (korekty częściowe). Projekt wykonany przez studenta oceniany jest w stopniach od 2 do 5. Ocena może zostać podwyższona przez prowadzącego przedmiot za aktywność na zajęciach.	Aktywne uczestnictwo na zajęciach projektowych. Zaliczenie ćwiczeń projektowych polega na poprawnym wykonaniu projektu z zakresu technologii robót wykończeniowych oraz jego obronie. Ocena bieżących postępów prac (korekty częściowe). Projekt wykonany przez studenta oceniany jest w stopniach od 2 do 5. Ocena może zostać podwyższona przez prowadzącego przedmiot za aktywność na zajęciach.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Opracowanie projektu technologii robót wykończeniowych dla budynku mieszkalnego – określony zakres robót (związany z tematyką wykładów).	30	18
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów.	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów.

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	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	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	Dokumentacja techniczna, instrukcje, foldery producentów materiałów budowlanych oraz nowoczesnych technologii w budownictwie.
2	Dyżewski A.: Technologia i organizacja budowy, Tom 1: Podstawy technologii i mechanizacji robót budowlanych. Arkady, Warszawa 1989
3	Dyżewski A.: Technologia i organizacja budowy. Tom 2: Technologia i mechanizacja robót budowlanych. Arkady, Warszawa 1990
4	Martinek W., Nowak P., Woiciechowski P.: Technologia robót budowlanych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2010
5	Pliszek E. (red.): Vademecum budowlane. Arkady, Warszawa 2001
6	Praca zbiorowa pod red. Panasa J.: Nowy poradnik majstra budowlanego. Arkady, Warszawa 2019
7	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. poz. 1422).
8	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych - roboty wykończeniowe, zeszyt 1-7. ITB, 2003

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Kanalizacja I	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_58/3-a	MBn_58/3-a
Przedmiot w języku angielskim: Sewage systems		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	trzeci
	obieralny	X	semestr studiów	szósty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów).
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Chemii (składu i związków chemicznych zawartych w wodzie i ściekach).

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy na temat budowy i funkcjonowania instalacji i sieci kanalizacyjnych.
C2	Uzyskanie wiedzy na temat odprowadzania i oczyszczania ścieków.
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie podstaw konstruowania instalacji kanalizacyjnych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
B1P_W19	rozumie podstawowe procesy chemiczne mające znaczenie w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Kolokwium zaliczeniowe wykładów - do zaliczenia wymagane jest co najmniej 50% uzyskanych punktów.	Kolokwium zaliczeniowe wykładów - do zaliczenia wymagane jest co najmniej 50% uzyskanych punktów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Podział i charakterystyka sieci kanalizacyjnych.	5	4
W2	Materiały do budowy sieci kanalizacyjnych.	2	1
W3	Uzbrojenie sieci kanalizacyjnych.	4	2
W4	Budowa sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej.	4	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład problemowy z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Zwiedzanie miejskiej oczyszczalni ścieków.	Wykład problemowy z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Zwiedzanie miejskiej oczyszczalni ścieków.

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	1	1	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	14	20	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	Chudzicki J., Sosnowski St.: Instalacje kanalizacyjne. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wyd. „Seidel-Przywecki”, Warszawa 2004
2	Cieślowski St., Karpiński M., Trzaskowski W.: Technologia. Instalacje sanitarne. WSiP, Warszawa 1988
3	Heidrich Z., Roman M., Tabernacki J.: Wodociągi i kanalizacja. Część 2. WSiP, Warszawa 1989
4	Koczyk H., Antoniewicz B.: Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego. Instalacje sanitarne i grzewcze. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Poznań 2004
5	Łomotowski J., Szpindor A.: Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków. Arkady, Warszawa 1999
6	Roman M.: Wodociągi i kanalizacja. Poradnik. Arkady, Warszawa 1991
7	Szpindor A.: Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi. Arkady, Warszawa 1998
8	Ulrich F.: Techniki instalacyjne w budownictwie mieszkaniowym. Arkady, Warszawa 1998

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Kanalizacja I	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_58/3-b	MBn_58/3-b
Przedmiot w języku angielskim: Sewage systems		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	trzeci
	obieralny	X	semestr studiów	szósty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów).
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Chemii (składu i związków chemicznych zawartych w wodzie i ściekach).

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy na temat budowy i funkcjonowania instalacji i sieci kanalizacyjnych.
C2	Uzyskanie wiedzy na temat odprowadzania i oczyszczania ścieków.
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie podstaw konstruowania instalacji kanalizacyjnych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
B1P_W19	rozumie podstawowe procesy chemiczne mające znaczenie w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena poszczególnych zadań projektowych wykonanych przez studenta. Obrona wykonanych projektów - do zaliczenia wymagane jest co najmniej 50% uzyskanych punktów.	Ocena poszczególnych zadań projektowych wykonanych przez studenta. Obrona wykonanych projektów - do zaliczenia wymagane jest co najmniej 50% uzyskanych punktów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Projekt sieci kanalizacyjnej małego osiedla.	20	12
P2	Projekt przyłącza kanalizacyjnego.	10	6
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Projekt indywidualny każdego studenta.	Projekt indywidualny każdego studenta.

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	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	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	Chudzicki J., Sosnowski St.: Instalacje kanalizacyjne. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wyd. „Seidel-Przywecki”, Warszawa 2004
2	Cieślowski St., Karpiński M., Trzaskowski W.: Technologia. Instalacje sanitarne. WSiP, Warszawa 1988
3	Heidrich Z., Roman M., Tabernacki J.: Wodociągi i kanalizacja. Część 2. WSiP, Warszawa 1989
4	Koczyk H., Antoniewicz B.: Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego. Instalacje sanitarne i grzewcze. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Poznań 2004
5	Łomotowski J., Szpindor A.: Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków. Arkady, Warszawa 1999
6	Roman M.: Wodociągi i kanalizacja. Poradnik. Arkady, Warszawa 1991
7	Szpindor A.: Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi. Arkady, Warszawa 1998
8	Ulrich F.: Techniki instalacyjne w budownictwie mieszkaniowym. Arkady, Warszawa 1998

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Wodociągi	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_59/3-a	MBn_59/3-a
Przedmiot w języku angielskim: Waterworks		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	trzeci
	obieralny	X	semestr studiów	szósty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów).
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Chemii (składu i związków chemicznych zawartych w wodzie).

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy na temat budowy i funkcjonowania instalacji i sieci wodociągowych.
C2	Uzyskanie wiedzy na temat pozyskiwania i uzdatniania wody.
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie podstaw konstruowania instalacji wodociągowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
B1P_W19	rozumie podstawowe procesy chemiczne mające znaczenie w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Kolokwium zaliczeniowe wykładów - do zaliczenia wymagane jest co najmniej 50% uzyskanych punktów.	Kolokwium zaliczeniowe wykładów - do zaliczenia wymagane jest co najmniej 50% uzyskanych punktów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Zadania i rola wodociągów.	3	1
W2	Ujęcia wód powierzchniowych i podziemnych.	2	1
W3	Pompownie i hydrofornie.	2	1
W4	Sieć wodociągowa zewnętrzna.	1	1
W5	Uzdatnianie pozyskiwanej wody.	1	1
W6	Wodociągi wewnętrzne – instalacje wodociągowe.	1	1
W7	Wewnętrzne urządzenia wodociągowe.	2	1
W8	Instalacje ciepłej wody użytkowej.	1	1
W9	Instalacje i urządzenia przeciwpożarowe.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład problemowy z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Zwiedzanie miejskiego zakładu wodociągowego.	Wykład problemowy z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Zwiedzanie miejskiego zakładu wodociągowego.

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	1	1	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	14	20	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	Cieślowski St., Karpiński M., Trzaskowski W.: Technologia. Instalacje sanitarne. WSiP, Warszawa 1988
2	Koczyk H., Antoniewicz B.: Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego. Instalacje sanitarne i grzewcze. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Poznań 2004
3	Roman M.: Wodociągi i kanalizacja. Poradnik. Arkady, Warszawa 1991
4	Szpindor A.: Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi. Arkady, Warszawa 1998
5	Ulrich F.: Techniki instalacyjne w budownictwie mieszkaniowym. Arkady, Warszawa 1998

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Wodociągi	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_59/3-b	MBn_59/3-b
Przedmiot w języku angielskim: Waterworks		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	trzeci
	obieralny	X	semestr studiów	szósty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów).
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Chemii (składu i związków chemicznych zawartych w wodzie).

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy na temat budowy i funkcjonowania instalacji i sieci wodociągowych.
C2	Uzyskanie wiedzy na temat pozyskiwania i uzdatniania wody.
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie podstaw konstruowania instalacji wodociągowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
B1P_W19	rozumie podstawowe procesy chemiczne mające znaczenie w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena poszczególnych zadań projektowych wykonanych przez studenta. Obrona wykonanych projektów - do zaliczenia wymagane jest co najmniej 50% uzyskanych punktów.	Ocena poszczególnych zadań projektowych wykonanych przez studenta. Obrona wykonanych projektów - do zaliczenia wymagane jest co najmniej 50% uzyskanych punktów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Urządzenia instalacji wodociągowej.	6	4
P2	Rozprowadzenie wody, przewody wodociągowe i armatura.	10	6
P3	Połączenie instalacji wodociągowej z siecią wodociągową.	10	6
P4	Uzdatnianie wody.	4	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Projekt indywidualny każdego studenta.	Projekt indywidualny każdego studenta.

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	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	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	Cieślowski St., Karpiński M., Trzaskowski W.: Technologia. Instalacje sanitarne. WSiP, Warszawa 1988
2	Koczyk H., Antoniewicz B.: Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego. Instalacje sanitarne i grzewcze. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Poznań 2004
3	Roman M.: Wodociągi i kanalizacja. Poradnik. Arkady, Warszawa 1991
4	Szpindor A.: Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi. Arkady, Warszawa 1998
5	Ulrich F.: Techniki instalacyjne w budownictwie mieszkaniowym. Arkady, Warszawa 1998

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Ćwiczenia terenowe II	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_52	MBn_52
Przedmiot w języku angielskim: Open air training II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	trzeci
	obieralny	X	semestr studiów	szósty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa		
Katedra	Budownictwa		
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 terenowe	120	120	4	4	4	4

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z geodezji.
2	Posiadanie podstawowych wiadomości z geologii.
3	Posiadanie wiedzy z przedmiotów: mechanika gruntów i fundamentowanie.

Cele przedmiotu	
C1	Zdobycie przez studentów praktycznych wiadomości i umiejętności związanych z oceną przydatności terenu do zabudowy wraz z rozwiązaniem sposobu posadowienia fundamentów.
C2	Zapoznanie z ciekawymi budowlami inżynierskimi oraz formami geologiczno – inżynierskimi.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
BIP_W03	zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące tworzenia i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i map geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
BIP_W04	wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U07	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych.
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
B1P_U17	korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji i komunikacji.
B1P_U20	umie posługiwać się mapą dla celów technicznych i ewidencyjnych.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Aktywne uczestnictwo w przeprowadzaniu badań gruntu. Sprawozdanie z ćwiczeń jest jedno na grupę i jest oceniane w skali stopniowej od 2 do 5. Przy czym 2 oznacza brak sprawozdania lub części jego zawartości. Pozostałe stopnie wynikają z poprawności merytorycznej oraz zgodności z tematyką badań. Zaliczenie ustne z oceną – odpowiedź na kilka pytań dotyczących przeprowadzanych badań podłoża gruntowego.	Aktywne uczestnictwo w przeprowadzaniu badań gruntu. Sprawozdanie z ćwiczeń jest jedno na grupę i jest oceniane w skali stopniowej od 2 do 5. Przy czym 2 oznacza brak sprawozdania lub części jego zawartości. Pozostałe stopnie wynikają z poprawności merytorycznej oraz zgodności z tematyką badań. Zaliczenie ustne z oceną – odpowiedź na kilka pytań dotyczących przeprowadzanych badań podłoża gruntowego.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia terenowe			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw1	Przedstawienie zasad BHP obowiązujących podczas wykonywania badań geotechnicznych podłoża gruntowego. Zapoznanie studentów z budową geologiczną – inżynierską terenu badań. Opracowanie harmonogramu badań geotechnicznych i geodezyjnych.	2	2
Ćw2	Prace geodezyjne. Wykonanie wierceń geotechnicznych i dokumentacji wyników badań. Pobranie próbek do badań makroskopowych i laboratoryjnych. Obserwacje hydrogeologiczne w otworach wiertniczych.	38	38
Ćw3	Wykonanie wykopów budowlanych. Badanie gruntów w wykopach za pomocą: lekkiej płyty do badań właściwości dynamicznych podłoża gruntowego, sondy dynamicznej lekkiej, sondy pneumatycznej typ SD – 10 P. Badanie gruntów słabonośnych za pomocą sondy SLVT wraz z kluczem	32	32

	dynamometrycznym. Badanie podłoża gruntowego za pomocą georadaru. Opracowanie wyników badań gruntów z analizą statystyczną.		
Ćw4	Przygotowanie sprawozdania z ćwiczeń zawierającego część opisową i graficzną. W szczególności: plan sytuacyjny miejsca badań, metryki otworów i wykopów badawczych, przekroje geotechniczne wraz z wydzieleniem warstw geologicznych i określeniem parametrów do projektowania. Wyniki oraz analiza przeprowadzonych badań. Ocena warunków geotechnicznych podłoża gruntowego. Określenie sposobu posadowienia fundamentów budowli.	24	24
Ćw5	Wyjazd specjalistyczny na plac budowy, celem zapoznania studentów z pracami fundamentowymi wykonywanymi przy wznoszeniu obiektów, technologią i sposobem formowania oraz wzmacniania nasypów komunikacyjnych lub inny wyjazd specjalistyczny związany z geotechniką.	24	24
Suma godzin:		120	120

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład na temat: zasad BHP obowiązujących podczas wykonywania badań geotechnicznych podłoża gruntowego, terenu badań, zawartości i poprawności sporządzania sprawozdania z ćwiczeń. Sprzęt do przeprowadzenia badań gruntu w terenie: niwelator, zestawy do wierceń, sondy (dynamiczna lekka, pneumatyczna typ SD-10P, SLVT wraz z kluczem dynamometrycznym), płyta dynamiczna, georadar, szpadle, taśmy miernicze itp.	Wykład na temat: zasad BHP obowiązujących podczas wykonywania badań geotechnicznych podłoża gruntowego, terenu badań, zawartości i poprawności sporządzania sprawozdania z ćwiczeń. Sprzęt do przeprowadzenia badań gruntu w terenie: niwelator, zestawy do wierceń, sondy (dynamiczna lekka, pneumatyczna typ SD-10P, SLVT wraz z kluczem dynamometrycznym), płyta dynamiczna, georadar, szpadle, taśmy miernicze itp.

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	120	120	120	120
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:	120	120	120	120
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4	4		

w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:		4	4

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Instrukcje techniczne sprzętów użytych podczas wykonywania ćwiczeń z geotechniki.
2	Wiłun Z.: Zarys geotechniki. Wyd. Komunikacji i Łączności, Warszawa 2013
3	Zestaw norm PN-EN 1997 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Praktyka budowlana III	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_73	MBn_73
Przedmiot w języku angielskim: Building Practic III		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	trzeci
	obieralny	X	semestr studiów	szósty

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa		
Katedra	Budownictwa		
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
Praktyka	210	210	7	7	7	7

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie przez studenta teoretycznej wiedzy z zakresu wszystkich przedmiotów, będących na kierunku Budownictwo do końca IV semestru.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z działalnością konkretnej jednostki administracji państwowej lub samorządowej związanej z budownictwem (np. wydziałem, sekcją, referatem planowania lub nadzoru realizacji inwestycji).
C2	Poznanie zasad zlecania realizacji inwestycji budowlanych.
C3	Umiejętność wykonywania nadzoru nad robotami budowlanymi.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W13	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz ich montażu, doboru narzędzi, maszyn i sprzętu do realizacji robót oraz technologii wykonania obiektów budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
B1P_W19	rozumie podstawowe procesy chemiczne mające znaczenie w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U01	umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych.
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
B1P_U16	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Aktywne uczestnictwo studenta w zadaniach wykonywanych przez daną jednostkę. Zaliczenie bez oceny, przez opiekuna praktyk z ramienia jednostki. Pisemna opinia opiekuna praktyk z ramienia jednostki na temat zaangażowania studenta podczas praktyk. Opinia pozytywna – zaliczenie praktyki, opinia negatywna – niezaliczenie praktyki. Zaliczenie z oceną przez opiekuna praktyk z ramienia PANS w Chełmie. Do zaliczenia praktyk należy przedłożyć opiekunowi praktyk z ramienia PANS w Chełmie następujące dokumenty: wypełniony dzienniczek praktyk, sprawozdanie z praktyk na minimum dwie strony maszynopisu: z czym student zapoznał się oraz jakie czynności wykonywał osobiście. Sprawozdanie napisane zgodnie z wymaganiami praktyki i stroną tytułową oceniane jest na ocenę 5, natomiast brak sprawozdania na ocenę 2. Uzyskanie oceny 4+, 4, 3 i 3+ wiąże się z oceną sprawozdania pod względem poprawności merytorycznej i zakresu wyczerpania tematu.	Aktywne uczestnictwo studenta w zadaniach wykonywanych przez daną jednostkę. Zaliczenie bez oceny, przez opiekuna praktyk z ramienia jednostki. Pisemna opinia opiekuna praktyk z ramienia jednostki na temat zaangażowania studenta podczas praktyk. Opinia pozytywna – zaliczenie praktyki, opinia negatywna – niezaliczenie praktyki. Zaliczenie z oceną przez opiekuna praktyk z ramienia PANS w Chełmie. Do zaliczenia praktyk należy przedłożyć opiekunowi praktyk z ramienia PANS w Chełmie następujące dokumenty: wypełniony dzienniczek praktyk, sprawozdanie z praktyk na minimum dwie strony maszynopisu: z czym student zapoznał się oraz jakie czynności wykonywał osobiście. Sprawozdanie napisane zgodnie z wymaganiami praktyki i stroną tytułową oceniane jest na ocenę 5, natomiast brak sprawozdania na ocenę 2. Uzyskanie oceny 4+, 4, 3 i 3+ wiąże się z oceną sprawozdania pod względem poprawności merytorycznej i zakresu wyczerpania tematu.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – praktyka			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Pr1	Zadania i profil działalności konkretnej jednostki administracji państwowej lub samorządowej związanej z budownictwem (np. wydziałem, sekcją, referatem planowania lub nadzoru realizacji inwestycji).	10	10
Pr2	Zasady zlecania i rozliczania realizacji inwestycji budowlanych. Udział w przygotowaniu wytycznych projektowych wybranej inwestycji budowlanej.	100	100
Pr3	Analiza planu działania jednostki w zakresie inwestycji budowlanych.	20	20
Pr4	Nadzór nad robotami budowlanymi.	80	80
Suma godzin:		210	210

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Informacje uzyskane od opiekuna z ramienia jednostki. Konkretne zadania zadawane studentowi przez opiekuna praktyk w jednostce.	Informacje uzyskane od opiekuna z ramienia jednostki. Konkretne zadania zadawane studentowi przez opiekuna praktyk w jednostce.

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	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-lerningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
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	200	200	200	200
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	210	210	210	210
Summaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	7	7		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			7	7

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Bieżąca dokumentacja jednostki, w której student odbywa praktykę.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Metody obliczeniowe	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_47-a	MBn_47-a
Przedmiot w języku angielskim: Computational methodology		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	czwarty
	obieralny		semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiadanie kompetencji z zakresu Wytrzymałości materiałów.
2	Posiada uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę podstawową i szczegółową w zakresie mechaniki i wytrzymałości materiałów niezbędną do rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o prawa mechaniki; wykonywania analiz wytrzymałościowych elementów maszyn i urządzeń mechanicznych.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z komputerowymi metodami analiz wytrzymałościowych.
C2	Nabycie praktycznej umiejętności posługiwania się podstawowymi narzędziami analiz opartych na wykorzystaniu metody elementów skończonych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
B1P_W12	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U03	potrafi zdefiniować modele obliczeniowe służące do komputerowej analizy konstrukcji.
B1P_U06	potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Kolokwium zaliczeniowe.	Kolokwium zaliczeniowe.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Zapoznanie z treściami programowymi modułu. Podstawy teoretyczne metody elementów skończonych.	2	2
W2	Założenia metody elementów skończonych. Podstawowe równania teorii sprężystości.	2	1
W3	Funkcje kształtu. Klasyfikacja elementów skończonych.	2	1
W4	Podstawowe pojęcia hipotez wyężeniowych. Przykładowe hipotezy.	2	1
W5	Elementy prętowe i belkowe. Elementy powłokowe. Elementy trójwymiarowe. Elementy osiowo-symetryczne.	2	1
W6	Wybrane zagadnienia nieliniowości materiałowej – materiały nieliniowo sprężyste, materiały hipersprężyste, materiały ulegające uplastycznieniu.	2	1
W7	Zagadnienia geometrycznie nieliniowe – stateczność sprężysta, przestrzenne układy belkowe, nieliniowość geometryczna.	2	1
W8	Kolokwium zaliczeniowe.	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład z prezentacją multimedialną. Dyskusja.	Wykład z prezentacją multimedialną. 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	1	1	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	14	20	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	Bielski J.: Wprowadzenie do inżynierskich zastosowań metody elementów skończonych: pomoc dydaktyczna. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 2010
2	Król K.: Metoda elementów skończonych w obliczeniach konstrukcji. Politechnika Radomska, 2006
3	Rusiński E., Czmochoński J., Smolnicki T.: Zaawansowana metoda elementów skończonych w konstrukcjach nośnych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2000
4	Szturomski B.: MES - podstawy metody elementów skończonych. Wydawnictwo Akademickie AMW, 2011

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Metody obliczeniowe	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_47-b	MBn_47-b
Przedmiot w języku angielskim: Computational methodology		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	czwarty
	obieralny		semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie kompetencji z zakresu Wytrzymałości materiałów.
2	Posiada uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę podstawową i szczegółową w zakresie mechaniki i wytrzymałości materiałów niezbędną do rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o prawa mechaniki; wykonywania analiz wytrzymałościowych elementów maszyn i urządzeń mechanicznych.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z komputerowymi metodami analiz wytrzymałościowych.
C2	Nabycie praktycznej umiejętności posługiwania się podstawowymi narzędziami analiz opartych na wykorzystaniu metody elementów skończonych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
B1P_W12	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U03	potrafi zdefiniować modele obliczeniowe służące do komputerowej analizy konstrukcji.
B1P_U06	potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena z zadania praktycznego.	Ocena z zadania praktycznego.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Wprowadzenie do programu: Zapoznanie się z funkcjami programu Simulation Express (Femap Express).	4	2
P2	Przeprowadzenie analizy modalnej dla pręta. Analiza wyników.	4	2
P3	Przeprowadzenie analizy porównawczej stanu naprężeń dla prostej konstrukcji. Analiza wyników.	4	2
P4	Przeprowadzenie analizy porównawczej stanu odkształceń dla prostej konstrukcji. Analiza wyników.	4	2
P5	Przedstawienie symulacji komputerowej zmian naprężeń i odkształceń konstrukcji.	4	2
P6	Porównanie wyników analiz naprężeń konstrukcji w oparciu o wybrane hipotezy wyężeniowe.	4	2
P7	Rozwiązanie samodzielne zadania praktycznego: Rozwiązanie przykładowego zadania przy wykorzystaniu modułu symulacyjnego. Interpretacja uzyskanych wyników. Prezentacja wyników z uzasadnieniem stosowanych metod. Dyskusja wyników.	6	6
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Stanowiska komputerowe z odpowiednim oprogramowaniem. Projektor multimedialny.	Stanowiska komputerowe z odpowiednim oprogramowaniem. 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	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	28	40	28	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	Bielski J.: Wprowadzenie do inżynierskich zastosowań metody elementów skończonych: pomoc dydaktyczna. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 2010
2	Król K.: Metoda elementów skończonych w obliczeniach konstrukcji. Politechnika Radomska, 2006
3	Rusiński E., Czmochoński J., Smolnicki T.: Zaawansowana metoda elementów skończonych w konstrukcjach nośnych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2000
4	Szturomski B.: MES - podstawy metody elementów skończonych. Wydawnictwo Akademickie AMW, 2011

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Seminarium dyplomowe I	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_44-a	MBn_44-a
Przedmiot w języku angielskim: Diploma seminar I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	3	3

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy i umiejętności uzyskanych na przedmiotach podstawowych, kierunkowych i specjalistycznych, niezbędnych do rozwiązania typowego problemu inżynierskiego w ramach pracy dyplomowej.
2	Umiejętność posługiwania się wybranymi programami komputerowymi.

Cele przedmiotu	
C1	Identyfikacja i sformułowanie przez studenta typowego problemu inżynierskiego na podstawie analizy stanu wiedzy, aktów prawnych oraz norm.
C2	Dobór narzędzi analitycznych i programów komputerowych do rozwiązania problemu inżynierskiego.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W09	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie umiejętności:	
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
B1P_U06	potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.
B1P_U17	korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji i komunikacji.
B1P_U19	stosuje przepisy prawa budowlanego.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.
B1P_K04	ma świadomość ważności własnych zachowań i konieczności działania w sposób profesjonalny i sprawny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, szacunku wobec klienta, grup społecznych i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.
B1P_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów pracy inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Aktywność na zajęciach. Korekty stopnia zaawansowania pracy. Zaliczenie uzgodnionego zakresu opracowań.	Aktywność na zajęciach. Korekty stopnia zaawansowania pracy. Zaliczenie uzgodnionego zakresu opracowań.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw1	Formułowanie problemów inżynierskich i zakresu prac dyplomowych	11	6
Ćw2	Omówienie zagadnień formalnych związanych z pisanem pracy dyplomowej.	4	2
Ćw3	Dobór narzędzi i programów komputerowych do rozwiązania określonych typów problemów inżynierskich.	15	10
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Dyskusja problemowa moderowana w trakcie ćwiczeń. Zestaw przykładów tematów prac dyplomowych wraz z ich zakresem.	Dyskusja problemowa moderowana w trakcie ćwiczeń. Zestaw przykładów tematów prac dyplomowych wraz z ich zakresem.

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	2	2	2	2
Praca własna studenta: formułowanie problemu inżynierskiego i dobór narzędzi do jego rozwiązania, samokształcenie – łączna liczba godzin w semestrze	58	70	58	70
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	Zgodna z tematyką pracy dyplomowej.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Kosztorysowanie w budownictwie	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_40-a	MBn_40-a
Przedmiot w języku angielskim: Costing in the construction industry		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	czwarty
	obieralny		semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Podstawowa wiedza z zakresu budownictwa ogólnego i technologii robót budowlanych.
2	Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych i informacji rynkowych.

Cele przedmiotu	
C1	Zaznajomienie studentów z zasadami i metodami planowania kosztów robót budowlanych i kalkulacji cen w budownictwie.
C2	Uzyskanie podstawowej wiedzy w zakresie metod określania kosztów prac projektowych.
C3	Zapoznanie z podstawowymi metodami oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć inwestycyjno-budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W16	ma wiedzę z organizacji i zasad kierowania budową, tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna zasady pracy w budownictwie.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W17	ma podstawową wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej oraz ekonomii w branży budowlanej oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U15	umie wyznaczyć koszty, ustalić ceny i sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych.
B1P_U17	korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji i komunikacji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.
B1P_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy z uwzględnieniem priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie pisemne wykładów – ocena z kolokwium.	Zaliczenie pisemne wykładów – ocena z kolokwium.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Rodzaje kosztorysów budowlanych i ich rola na różnych etapach procesu inwestycyjnego.	2	1
W2	Wartość kosztorysowa inwestycji. Szacowanie wartości robót budowlanych i prac projektowych w zamówieniach publicznych.	2	1
W3	Podstawy prawne, techniczne, rzeczowe i finansowe sporządzania kosztorysów.	3	2
W4	Przedmiar robót i jego zadania.	2	1
W5	Metoda szczegółowa kalkulacji kosztorysowej. Metoda uproszczona kalkulacji kosztorysowej. Kosztorys inwestorski w zamówieniach publicznych.	4	3
W6	Metody oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć budowlanych.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład z prezentacją multimedialną.	Wykład z prezentacją multimedialną.

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-lerningowych – 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	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do kolokwium, samokształcenie – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	Kowalczyk Z., Zabielski J.: Kosztorysowanie i normowanie w budownictwie. WSiP, Warszawa 2005
2	Laurowski T.: Kosztorysowanie w budownictwie. Wydawnictwo KaBe, Krosno 2007
3	Plebankiewicz E.: Podstawy kosztorysowania robót budowlanych. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2007
4	Polskie standardy kosztorysowania robót budowlanych. Stowarzyszenie Kosztorysantów Polskich, WACETOB 2005 oraz Wydanie II z 2017
5	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym, Dz. U. z 8 czerwca 2004 r., Nr 130 poz. 1389.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Kosztorysowanie w budownictwie	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_40-b	MBn_40-b
Przedmiot w języku angielskim: Costing in the construction industry		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	czwarty
	obieralny		semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa wiedza z zakresu budownictwa ogólnego, technologii robót budowlanych, ekonomiki budownictwa, organizacji budownictwa.
2	Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury, baz danych i informacji rynkowych.
3	Obsługa komputera – pakiet biurowy.

Cele przedmiotu	
C1	Zaznajomienie studentów z zasadami i metodami planowania kosztów robót budowlanych oraz kalkulacji cen w budownictwie.
C2	Uzyskanie podstawowej wiedzy w zakresie metod określania kosztów prac projektowych.
C3	Zdobycie umiejętności sporządzania kosztorysów budowlanych.
C4	Zdobycie umiejętności posługiwania się metodami oceny efektywności przedsięwzięć inwestycyjno-budowlanych i interpretacji uzyskiwanych wyników.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W16	ma wiedzę z organizacji i zasad kierowania budową, tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna zasady pracy w budownictwie.
B1P_W17	ma podstawową wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej oraz ekonomii w branży budowlanej oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U15	umie wyznaczyć koszty, ustalić ceny i sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych.
B1P_U17	korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji i komunikacji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.
B1P_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy z uwzględnieniem priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie projektów z oceną poprawności obliczeń i uzasadnienia (obrony) przyjętych rozwiązań. Ocena końcowa projektu na podstawie oceny ważonej ćwiczeń projektowych (waga ćwiczenia p1 – 0,8; waga ćwiczenia p2 – 0,2).	Zaliczenie projektów z oceną poprawności obliczeń i uzasadnienia (obrony) przyjętych rozwiązań. Ocena końcowa projektu na podstawie oceny ważonej ćwiczeń projektowych (waga ćwiczenia p1 – 0,8; waga ćwiczenia p2 – 0,2).

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Sporządzenie przedmiaru robót i kosztorysu obiektu budowlanego metodą szczegółową i uproszczoną z wykorzystaniem programu wspomagającego kosztorysowanie.	26	16
P2	Obliczanie wskaźników ekonomicznej efektywności inwestycji – metody proste i dyskontowe. Analiza i interpretacja wyników. Dyskusja.	4	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Omówienie pojęć i zagadnień z kosztorysowania na podstawie prezentacji multimedialnej. Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów. Zestawy zadań do samodzielnego rozwiązania przez studentów.	Omówienie pojęć i zagadnień z kosztorysowania na podstawie prezentacji multimedialnej. Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów. Zestawy zadań do samodzielnego rozwiązania przez studentów.

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	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	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	Kowalczyk Z., Zabielski J.: Kosztorysowanie i normowanie w budownictwie. WSiP, Warszawa 2005
2	Laurowski T.: Kosztorysowanie w budownictwie. Wydawnictwo KaBe, Krosno 2007
3	Plebankiewicz E.: Podstawy kosztorysowania robót budowlanych. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2007
4	Polskie standardy kosztorysowania robót budowlanych. Stowarzyszenie Kosztorysantów Polskich, WACETOB 2005 oraz Wydanie II z 2017
5	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym, Dz. U. z 8 czerwca 2004 r., Nr 130 poz. 1389.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Mosty metalowe	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_60/1-a	MBn_60/1-a
Przedmiot w języku angielskim: Metal bridges		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa		
Katedra	Budownictwa		
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	Student posiada wiedzę z mechaniki budowli.
2	Student ma wiedzę z przedmiotu wytrzymałość materiałów.
3	Student posiada wiedzę z konstrukcji metalowych.

Cele przedmiotu	
C1	Zdobycie wiedzy dotyczącej historii i klasyfikacji mostów stalowych.
C2	Poznanie elementów konstrukcyjnych i materiałów stosowanych do budowy mostów.
C3	Zdobycie wiedzy dotyczącej zasad kształtowania i projektowania prostych mostów belkowych i blachownicowych.
C4	Poznanie zasad kształtowania i projektowania prostych obiektów mostowych z blach falistych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
B1P_W06	zna podstawy teorii konstrukcji i analizy układów prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności.
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
B1P_U10	potrafi wykonać analizę wytrzymałościową prostych układów w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Test zaliczeniowy z materiału przedstawionego na wykładach.	Test zaliczeniowy z materiału przedstawionego na wykładach.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Historia mostownictwa.	1	1
W2	Klasyfikacja obiektów mostowych.	2	1
W3	Elementy składowe mostów stalowych.	2	1
W4	Materiały stosowane do budowy mostów.	2	1
W5	Zasady kształtowania i projektowania mostów belkowych i blachownicowych.	5	3
W6	Zasady projektowania obiektów mostowych z blach falistych.	3	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład problemowy z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.	Wykład problemowy z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.

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	1	1	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	14	20	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	Brown D.J.: Mosty. Trzy tysiące lat zmagania z naturą. Arkady, Warszawa 2005
2	Czudek H.: Podstawy mostownictwa metalowego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1997
3	Furtak K., Śliwiński J.: Materiały budowlane w mostownictwie. WKŁ, Warszawa 2004
4	Madaj A., Wołowicki W.: Podstawy projektowania budowli mostowych. WKŁ, Warszawa 2003
5	Wołowicki W., Ryżyński A. i inni: Mosty stalowe. PWN, Warszawa - Poznań 1984

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Mosty metalowe	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_60/1-b	MBn_60/1-b
Przedmiot w języku angielskim: Metal bridges		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Student posiada wiedzę z mechaniki budowli.
2	Student ma wiedzę z przedmiotu wytrzymałość materiałów.
3	Student posiada wiedzę z konstrukcji metalowych.

Cele przedmiotu	
C1	Zdobycie wiedzy dotyczącej historii i klasyfikacji mostów stalowych.
C2	Poznanie elementów konstrukcyjnych i materiałów stosowanych do budowy mostów.
C3	Zdobycie wiedzy dotyczącej zasad kształtowania i projektowania prostych mostów belkowych i blachownicowych.
C4	Poznanie zasad kształtowania i projektowania prostych obiektów mostowych z blach falistych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
B1P_W06	zna podstawy teorii konstrukcji i analizy układów prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności.
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
B1P_U10	potrafi wykonać analizę wytrzymałościową prostych układów w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Projekt do samodzielnego wykonania. Obrona projektu w formie pisemnej.	Projekt do samodzielnego wykonania. Obrona projektu w formie pisemnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Dla mostu o konstrukcji stalowej opracowanie szkiców koncepcyjnych kilku wariantów ustrojów nośnych przekroczenia przeszkody o różnych schematach statycznych (belki ciągłej, ramowej, kratowej, łukowej lub podwieszanej).	5	3
P2	Wybór wariantu optymalnego dla zadanych warunków.	2	1
P3	Obliczenia statyczne – wytrzymałościowe pomostu.	8	5
P4	Obliczenia sprawdzające nośność wybranych przekrojów dźwigarów głównych.	8	5
P5	Wykonanie rysunków ogólnych do projektu.	7	4
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do samodzielnego wykonania. Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne.	Tematy projektów do samodzielnego wykonania. Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne.

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-lerningowych – 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	28	40	28	40
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	Brown D.J.: Mosty. Trzy tysiące lat zmagania z naturą. Arkady, Warszawa 2005
2	Czudek H.: Podstawy mostownictwa metalowego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1997
3	Furtak K., Śliwiński J.: Materiały budowlane w mostownictwie. WKŁ, Warszawa 2004
4	Madaj A., Wołowicki W.: Podstawy projektowania budowli mostowych. WKŁ, Warszawa 2003
5	Wołowicki W., Ryżyński A. i inni: Mosty stalowe. PWN, Warszawa - Poznań 1984

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Materiały nawierzchni drogowych	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_61/1-a	MBn_61/1-a
Przedmiot w języku angielskim: Materials pavement		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Studenci, którzy nie przerywają studiów i realizują treść przedmiotu zgodnie z obowiązującym zakresem programu kształcenia nie są zobowiązani do dodatkowych zajęć.
2	Studenci, którzy z różnych powodów nie spełniają wymagań formalnych, muszą uzupełnić podstawowe wiadomości zawarte w programie „budownictwo komunikacyjne”, by móc efektywnie uczestniczyć w zajęciach (przy przerwie z powodu urlopu lub długiej przerwy z powodów losowych).
3	Studenci powinni nabyć umiejętność i kompetencje w porozumiewaniu się językiem technicznym (inżynierskim).

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z właściwościami materiałami stosowanymi do wykonywania nawierzchni drogowych.
C2	Przygotowanie studentów do korzystania z najnowszych metod badań jakości kruszyw i materiałów bitumicznych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
B1P_W13	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz ich montażu, doboru narzędzi, maszyn i sprzętu do realizacji robót oraz technologii wykonania obiektów budowlanych.
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U07	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych.
B1P_U13	potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości materiałów budowlanych i konstrukcji inżynierskich.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie wykładu w formie pisemnej.	Zaliczenie wykładu w formie pisemnej.

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykład

	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Konstrukcja nawierzchni drogowej.	4	2
W2	Materiały kamienne (kruszywa łamane, żwiry, grysy i żwiry kruszone, piaski, kłince, niesorty kamienne, wypełniacze i inne materiały).	10	6
W3	Lepiszczka bitumiczne (asfalty drogowe ponaftowe, polimeroasfalty, emulsje anionowe i kationowe i inne).	10	6
W4	Badania materiałów nawierzchni drogowych.	6	4
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykłady problemowe z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Dyskusja.	Wykłady problemowe z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. 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 wykładownicą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	4	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	26	40	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	Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich sytuowanie. Warszawa 1999
2	Gaweł I., Kalabińska M., Piłat J.: Asfalty drogowe. WKŁ, Warszawa 2001
3	Kalabińska M., Piłat J.: Technologia materiałów i nawierzchni drogowych. PWN, Warszawa 1985
4	Kalabińska M., Piłat J., Radziszewski P.: Technologia materiałów i nawierzchni drogowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003
5	Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDM, Warszawa 1997
6	Piłat J., Radziszewski P.: Nawierzchnie asfaltowe. WKŁ, Warszawa 2004
7	Radziszewski P., Kalabińska M., Piłat J.: Materiały drogowe i nawierzchnie asfaltowe. OWPW, PB Białystok, Warszawa 1995

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Materiały nawierzchni drogowych	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_61/1-b	MBn_61/1-b
Przedmiot w języku angielskim: Materials pavement		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Studenci, którzy nie przerywają studiów i realizują treść przedmiotu zgodnie z obowiązującym zakresem programu kształcenia nie są zobowiązani do dodatkowych zajęć.
2	Studenci, którzy z różnych powodów nie spełniają wymagań formalnych, muszą uzupełnić podstawowe wiadomości zawarte w programie „budownictwo komunikacyjne”, by móc efektywnie uczestniczyć w zajęciach (przy przerwie z powodu urlopu lub długiej przerwy z powodów losowych).
3	Studenci powinni nabyć umiejętność i kompetencje w porozumiewaniu się językiem technicznym (inżynierskim).

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z właściwościami materiałami stosowanymi do wykonywania nawierzchni drogowych.
C2	Przygotowanie studentów do korzystania z najnowszych metod badań jakości kruszyw i materiałów bitumicznych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
B1P_W13	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz ich montażu, doboru narzędzi, maszyn i sprzętu do realizacji robót oraz technologii wykonania obiektów budowlanych.
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U07	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych.
B1P_U13	potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości materiałów budowlanych i konstrukcji inżynierskich.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Prawidłowe wykonanie zadań projektowych. Ustna obrona rozwiązań projektowych.	Prawidłowe wykonanie zadań projektowych. Ustna obrona rozwiązań projektowych.

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – projekt

	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Metody pobierania próbek kruszyw i asfaltów.	4	2
P2	Badania materiałów kamiennych: • oznaczenie gęstości objętościowej; • oznaczenie składu ziarnowego; • oznaczenie odporności na ścieralność; • oznaczenie wskaźnika piaskowego; • oznaczenie zanieczyszczeń organicznych i zawartości zanieczyszczeń obcych.	10	6
P3	Badania materiałów asfaltowych: • pomiar penetracji asfaltów; • pomiar temperatury łamliwości asfaltów; • oznaczenie temperatury mięknięcia asfaltów; • pomiar ciągliwości asfaltów; • oznaczenie odporności asfaltu na starzenie.	16	10
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Materiały do badań. Sprzęt do badań dostępny na CSI.	Materiały do badań. Sprzęt do badań dostępny na CSI.

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	4	2	4	2
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	26	40	26	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	Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich sytuowanie. Warszawa 1999
2	Gaweł I., Kalabińska M., Piłat J.: Asfalty drogowe. WKŁ, Warszawa 2001
3	Kalabińska M., Piłat J.: Technologia materiałów i nawierzchni drogowych. PWN, Warszawa 1985
4	Kalabińska M., Piłat J., Radziszewski P.: Technologia materiałów i nawierzchni drogowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003
5	Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDM, Warszawa 1997
6	Piłat J., Radziszewski P.: Nawierzchnie asfaltowe. WKŁ, Warszawa 2004
7	Radziszewski P., Kalabińska M., Piłat J.: Materiały drogowe i nawierzchnie asfaltowe. OWPW, PB Białystok, Warszawa 1995

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Drogowe roboty ziemne	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_62/1-a	MBn_62/1-a
Przedmiot w języku angielskim: Road earthworks		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Studenci, którzy nie przerywają studiów i realizują treść przedmiotu zgodnie z obowiązującym zakresem programu kształcenia nie są zobowiązani do dodatkowych zajęć.
2	Studenci, którzy z różnych powodów nie spełniają wymagań formalnych muszą uzupełnić podstawowe wiadomości zawarte w programie „budownictwo komunikacyjne” by móc efektywnie uczestniczyć w zajęciach (przy przerwie z powodu urlopu lub długiej przerwy z powodów losowych).
3	Studenci powinni nabyć umiejętność i kompetencję w porozumiewaniu się językiem technicznym (inżynierskim).

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowym zakresem technologii robót drogowych.
C2	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii projektowania i praktycznego zastosowania w projektowaniu robót ziemnych w pasie drogowym.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
B1P_W13	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz ich montażu, doboru narzędzi, maszyn i sprzętu do realizacji robót oraz technologii wykonania obiektów budowlanych.
B1P_W16	ma wiedzę z organizacji i zasad kierowania budową, tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna zasady pracy w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U06	potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.
B1P_U07	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie wykładów w formie ustnej.	Zaliczenie wykładów w formie ustnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Elementy trasy robót ziemnych.	1	1
W2	Projektowanie robót ziemnych: - zasady obliczania objętości robót ziemnych; - zasady projektowania rozdziału mas przy robotach ziemnych.	4	3
W3	Wykonawstwo robót ziemnych: - prace przygotowawcze; - grunty jako materiał budowlany; - odspajanie i wydobywanie gruntu; - transport w robotach ziemnych.	4	2
W4	Odwodnienie robót ziemnych w pasie drogowym.	2	1
W5	Zabezpieczenie skarp robót ziemnych w pasie drogowym.	2	1
W6	Osuwiska wykopów i nasypów.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykłady z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.	Wykłady z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.

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	2	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	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.	Datka St., Lenczewski St.: Drogowe roboty ziemne. WKŁ, Warszawa 1979
2.	Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich sytuowanie. Warszawa 1999
3.	Edel R.: Odwodnienie dróg. WKŁ, Warszawa 2000
4.	Głazewski M., Nowocień E., Piechowicz K.: Drogowe roboty ziemne i rekultywacyjne. WKŁ, Warszawa 2010
5.	Towpik K., Gołaszewski A., Kukulski J.: Infrastruktura transportu samochodowego. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Drogowe roboty ziemne	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_62/1-b	MBn_62/1-b
Przedmiot w języku angielskim: Road earthworks		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Studenci, którzy nie przerywają studiów i realizują treść przedmiotu zgodnie z obowiązującym zakresem programu kształcenia nie są zobowiązani do dodatkowych zajęć.
2	Studenci, którzy z różnych powodów nie spełniają wymagań formalnych muszą uzupełnić podstawowe wiadomości zawarte w programie „budownictwo komunikacyjne” by móc efektywnie uczestniczyć w zajęciach (przy przerwie z powodu urlopu lub długiej przerwy z powodów losowych).
3	Studenci powinni nabyć umiejętność i kompetencję w porozumiewaniu się językiem technicznym (inżynierskim).

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowym zakresem technologii robót drogowych.
C2	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii projektowania i praktycznego zastosowania w projektowaniu robót ziemnych w pasie drogowym.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
B1P_W13	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz ich montażu, doboru narzędzi, maszyn i sprzętu do realizacji robót oraz technologii wykonania obiektów budowlanych.
B1P_W16	ma wiedzę z organizacji i zasad kierowania budową, tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna zasady pracy w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U06	potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.
B1P_U07	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Prawidłowe wykonanie projektu. Zaliczenie projektu w formie ustnej.	Prawidłowe wykonanie projektu. Zaliczenie projektu w formie ustnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Projekt rozdziału mas gruntu przy liniowych robotach ziemnych: - zaprojektowanie niwelety robót ziemnych; - zaprojektowanie transportu do przemieszczania gruntu - przyjęcie kosztów przewozu gruntu.	10	6
P2	Opracowanie rozdziału mas ziemnych metodą Brücknera.	10	6
P3	Opracowanie techniczne projektu: - części opisowo-obliczeniowej; - części graficznej.	10	6
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do wykonania przez studentów. Przykłady rozwiązań projektowych z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.	Tematy projektów do wykonania przez studentów. Przykłady rozwiązań projektowych z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.

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-lerningowych – 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	28	40	28	40
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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.	Datka St., Lenczewski St.: Drogowe roboty ziemne. WKŁ, Warszawa 1979
2.	Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich sytuowanie. Warszawa 1999
3.	Edel R.: Odwodnienie dróg. WKŁ, Warszawa 2000
4.	Głazewski M., Nowocień E., Piechowicz K.: Drogowe roboty ziemne i rekultywacyjne. WKŁ, Warszawa 2010
5.	Towpik K., Gołaszewski A., Kukulski J.: Infrastruktura transportu samochodowego. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Wzmacnianie i remonty nawierzchni	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_63/1-a	MBn_63/1-a
Przedmiot w języku angielskim: Strengthening and pavement repairs		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Studenci, którzy nie przerywają studiów i realizują treść przedmiotu zgodnie z obowiązującym zakresem programu kształcenia nie są zobowiązani do dodatkowych zajęć.
2	Studenci, którzy z różnych powodów nie spełniają wymagań formalnych, muszą uzupełnić podstawowe wiadomości zawarte w programie „budownictwo komunikacyjne”, by móc efektywnie uczestniczyć w zajęciach (przy przerwie z powodu urlopu lub długiej przerwy z powodów losowych).
3	Studenci powinni nabyć umiejętność i kompetencje w porozumiewaniu się językiem technicznym (inżynierskim).

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowym zakresem technologii robót drogowych.
C2	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii projektowania i praktycznego zastosowania w projektowaniu robót ziemnych w pasie drogowym.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
B1P_W13	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz ich montażu, doboru narzędzi, maszyn i sprzętu do realizacji robót oraz technologii wykonania obiektów budowlanych.
B1P_W16	ma wiedzę z organizacji i zasad kierowania budową, tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna zasady pracy w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U06	potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.
B1P_U07	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie wykładu w formie ustnej.	Zaliczenie wykładu w formie ustnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Metodyka badań i kryteria oceny stanu nawierzchni asfaltowej w celu przygotowania jej naprawy.	2	1
W2	Wybór sposobu i zakresu naprawy nawierzchni z uwzględnieniem rodzaju uszkodzenia.	2	1
W3	Remont nawierzchni.	3	2
W4	Sposoby remontu nawierzchni.	3	2
W5	Remont nawierzchni w celu naprawy uszkodzeń powierzchniowych, naprawy trwałych odkształceń lepkoplastycznych warstw asfaltowych, naprawy spękań (pęknięć) nawierzchni.	3	2
W6	Przebudowa nawierzchni (wzmocnienie).	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykłady problemowe z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.	Wykłady problemowe z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.

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	1	1	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	14	20	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	Diagnostyka Stanu Nawierzchni - DSN. GDDKiA Warszawa 2012
2	Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich sytuowanie. Warszawa 1999
3	Edel R.: Odwodnienie dróg. WKŁ, Warszawa 2000
4	Głazewski M., Nowocień E., Piechowicz K.: Drogowe roboty ziemne i rekultywacyjne. WKŁ, Warszawa 2010
5	Kalabińska M., Piłat J., Radziszewski P.: Technologia materiałów i nawierzchni drogowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003
6	Sybilski D. i inni: Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa 2012
7	System stanu oceny nawierzchni SOSN. Wytyczne stosowania. GDDKiA, Warszawa 2002

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Wzmacnianie i remonty nawierzchni	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_63/1-b	MBn_63/1-b
Przedmiot w języku angielskim: Strengthening and pavement repairs		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Studenci, którzy nie przerywają studiów i realizują treść przedmiotu zgodnie z obowiązującym zakresem programu kształcenia nie są zobowiązani do dodatkowych zajęć.
2	Studenci, którzy z różnych powodów nie spełniają wymagań formalnych, muszą uzupełnić podstawowe wiadomości zawarte w programie „budownictwo komunikacyjne”, by móc efektywnie uczestniczyć w zajęciach (przy przerwie z powodu urlopu lub długiej przerwy z powodów losowych).
3	Studenci powinni nabyć umiejętność i kompetencje w porozumiewaniu się językiem technicznym (inżynierskim).

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowym zakresem technologii robót drogowych.
C2	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii projektowania i praktycznego zastosowania w projektowaniu robót ziemnych w pasie drogowym.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
B1P_W13	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz ich montażu, doboru narzędzi, maszyn i sprzętu do realizacji robót oraz technologii wykonania obiektów budowlanych.
B1P_W16	ma wiedzę z organizacji i zasad kierowania budową, tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna zasady pracy w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U06	potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.
B1P_U07	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Prawidłowe wykonanie zadań projektowych. Zaliczenie ćwiczeń projektowych w formie ustnej.	Prawidłowe wykonanie zadań projektowych. Zaliczenie ćwiczeń projektowych w formie ustnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Projekt wzmocnienia nawierzchni metodą mechanistyczną. Procedura postępowania (pobranie próbek z nawierzchni, określenie grubości warstw i rodzaj materiałów w istniejącej nawierzchni, określenie modułu sztywności lub sprężystości, ocena odporności na koleinowanie, określenie sposobu przebudowy).	14	8
P2	Przyjęcie wstępnej propozycji wzmocnienia nawierzchni. Określenie charakterystyki układu wielowarstwowego wzmocnionej konstrukcji nawierzchni. Określenie stanu naprężeń i odkształceń w nawierzchni. Obliczenie trwałości zmęczeniowej. Porównanie obliczonej trwałości zmęczeniowej z obliczonym ruchem całkowitym.	14	8
P3	Redakcja techniczna projektu.	2	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do wykonania przez studentów. Przykłady rozwiązań projektowych z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.	Tematy projektów do wykonania przez studentów. Przykłady rozwiązań projektowych z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.

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	4	2	4	2
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	26	40	26	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	Diagnostyka Stanu Nawierzchni - DSN. GDDKiA Warszawa 2012
2	Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich sytuowanie. Warszawa 1999
3	Edel R.: Odwodnienie dróg. WKŁ, Warszawa 2000
4	Głazewski M., Nowocień E., Piechowicz K.: Drogowe roboty ziemne i rekultywacyjne. WKŁ, Warszawa 2010
5	Kalabińska M., Piłat J., Radziszewski P.: Technologia materiałów i nawierzchni drogowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003
6	Sybilski D. i inni: Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa 2012
7	System stanu oceny nawierzchni SOSN. Wytyczne stosowania. GDDKiA, Warszawa 2002

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Budownictwo energooszczędne	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_62/2-a	MBn_62/2-a
Przedmiot w języku angielskim: Energy-saving building		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich.
2	Posiadanie wiedzy z zakresu fizyki budowli i budownictwa ogólnego, pozwalające na projektowanie typowych elementów budynku.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu rozwiązań architektonicznych i materiałowo - konstrukcyjnych stosowanych w budynkach o obniżonym zapotrzebowaniu na energię.
C2	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich związanych z kształtowaniem bryły budynku w celu ograniczenia strat ciepła i zapewnienia racjonalnych zysków energetycznych pochodzących od promieniowania słonecznego.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapotrzebowania w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.
B1P_W18	ma podstawową wiedzę na temat planowania przestrzennego, zależności pomiędzy architekturą i urbanistyką, a możliwościami technicznymi i ekonomicznymi budownictwa oraz wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U12	potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego oraz wpływać na komfort wewnętrzny w obiekcie.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie wykładów na podstawie uzyskania co najmniej 50% przewidzianej liczby punktów.	Zaliczenie wykładów na podstawie uzyskania co najmniej 50% przewidzianej liczby punktów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Źródła energii, zapotrzebowanie na energię w budynku. Definicje i cechy budynków o obniżonym zapotrzebowaniu na energię.	2	1
W2	Wpływ lokalizacji, kształtu budynku i układu funkcjonalnego pomieszczeń na zapotrzebowanie na ciepło.	3	2
W3	Konstrukcja przegród pełnych i oszklonych w budynkach niskoenergetycznych. Rozwiązania minimalizujące mostki termiczne. Wymagania związane ze szczelnością budynku.	4	3
W4	Możliwości wykorzystania energii słonecznej w budynkach. Systemy pasywne i aktywne wykorzystania energii promieniowania słonecznego.	4	2
W5	Rekuperatory - wymienniki ciepła.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.

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 wykładownicą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	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	Budownictwo ogólne, t. 2. Fizyka budowli.
2	Dylla A.: Praktyczna fizyka cieplna budowli.
3	Kotarska K., Kotarski Z.: Ogrzewanie energią słoneczną. Systemy pasywne.
4	Laskowski L.: Ochrona cieplna i charakterystyka energetyczna budynku.
5	Wnuk R.: Budowa Domu Pasywnego w praktyce.
6	Wołoszyn M. A.: Wykorzystanie energii słonecznej w budownictwie jednorodzinnym.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Budownictwo energooszczędne	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_62/2-b	MBn_62/2-b
Przedmiot w języku angielskim: Energy-saving building		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich.
2	Posiadanie wiedzy z zakresu fizyki budowli i budownictwa ogólnego, pozwalające na projektowanie typowych elementów budynku.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu rozwiązań architektonicznych i materiałowo - konstrukcyjnych stosowanych w budynkach o obniżonym zapotrzebowaniu na energię.
C2	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich związanych z kształtowaniem bryły budynku w celu ograniczenia strat ciepła i zapewnienia racjonalnych zysków energetycznych pochodzących od promieniowania słonecznego.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapotrzebowania w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.
B1P_W18	ma podstawową wiedzę na temat planowania przestrzennego, zależności pomiędzy architekturą i urbanistyką, a możliwościami technicznymi i ekonomicznymi budownictwa oraz wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U12	potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego oraz wpływać na komfort wewnętrzny w obiekcie.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Oddanie prawidłowo wykonanych zadań projektowych. Obrona zadań projektowych.	Oddanie prawidłowo wykonanych zadań projektowych. Obrona zadań projektowych.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Wyznaczenie strat ciepła przez przegrody pełne przykładowego pomieszczenia mieszkalnego. Ocena wpływu mostków termicznych na współczynnik strat ciepła przez przenikanie.	7	4
P2	Wyznaczenie strat i zysków ciepła przez przegrody oszklone z uwzględnieniem zróżnicowanych rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych.	7	4
P3	Wyznaczenie strat ciepła związanych z wentylacją pomieszczeń. Wyznaczenie bytowych zysków ciepła.	5	3
P4	Wyznaczenie wpływu elementów pasywnych (okna, izolacje transparentne, oszklone balkony) na straty i zyski ciepła.	7	4
P5	Bilans cieplny pomieszczenia. Ocena wpływu poszczególnych elementów składowych bilansu na zapotrzebowanie na ciepło.	4	3
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów.	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów.

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-lerningowych – 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	28	40	28	40
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	Budownictwo ogólne, t. 2. Fizyka budowli.
2	Dylla A.: Praktyczna fizyka ciepła budowli.
3	Kotarska K., Kotarski Z.: Ogrzewanie energią słoneczną. Systemy pasywne.
4	Laskowski L.: Ochrona cieplna i charakterystyka energetyczna budynku.
5	Wnuk R.: Budowa Domu Pasywnego w praktyce.
6	Wołoszyn M. A.: Wykorzystanie energii słonecznej w budownictwie jednorodzinnym.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: prefabrykowane	Konstrukcyjne elementy	Kod przedmiotu:	
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_61/2-a	MBn_61/2-a
Przedmiot w języku angielskim: Elements of prefabrication structures			

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa		
Katedra	Budownictwa		
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	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Technologii betonu.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Konstrukcji betonowych.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy na temat organizacji produkcji oraz procesów odbywających się w zakładach prefabrykacji.
C2	Uzyskanie wiedzy na temat wpływu parametrów technologicznych na właściwości konstrukcyjne prefabrykatów.
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie kontroli jakości elementów prefabrykowanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W13	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz ich montażu, doboru narzędzi, maszyn i sprzętu do realizacji robót oraz technologii wykonania obiektów budowlanych.
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U09	Potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne obiektów budownictwa.
B1P_U13	potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości materiałów budowlanych i konstrukcji inżynierskich.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Kolokwium zaliczeniowe z wykładów - do zaliczenia wymagane jest co najmniej 50% uzyskanych punktów.	Kolokwium zaliczeniowe z wykładów - do zaliczenia wymagane jest co najmniej 50% uzyskanych punktów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Organizacja podstawowych jednostek produkcyjnych na Zakładzie Prefabrykacji.	6	4
W2	Metody wytwarzania mieszanki betonowej na Zakładzie Prefabrykacji.	2	2
W3	Metody zagęszczania mieszanki betonowej i ich wpływ na wytrzymałość betonu.	4	2
W4	Metody przyspieszania dojrzewania betonu i ich wpływ na właściwości konstrukcyjne betonu.	4	2
W5	Zasady projektowania form i ich wpływ na kształt elementów prefabrykowanych.	4	2
W6	Rodzaje elementów prefabrykowanych i podstawowe zasady ich projektowania i wykonywania.	6	4
W7	Zastosowania elementów prefabrykowanych w konstrukcjach inżynierskich.	4	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład konwencjonalny z użyciem prezentacji multimedialnych.	Wykład konwencjonalny z użyciem prezentacji multimedialnych.

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-lerningowych – 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	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do kolokwium, samokształcenie – łączna liczba godzin w semestrze	28	40	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	60	60	0	0
Summaryczna 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	Chrabczyński G.: Przemysłowa produkcja prefabrykatów. Wyd. PWN, Warszawa 1980
2	Jamrozy Z.: Beton i jego technologie. Wyd. PWN, Warszawa 2001
3	Król M.: Problemy wytrzymałościowe w produkcji prefabrykatów. Wyd. Uczelniane, Lublin 1984
4	Neville A. M.: Właściwości betonu. Polski Cement, Kraków 2000

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: prefabrykowane	Konstrukcyjne elementy	Kod przedmiotu:	
		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_61/2-b	MBn_61/2-b
Przedmiot w języku angielskim: Elements of prefabrication structures			

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa		
Katedra	Budownictwa		
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Technologii betonu.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Konstrukcji betonowych.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy na temat organizacji produkcji oraz procesów odbywających się w zakładach prefabrykacji.
C2	Uzyskanie wiedzy na temat wpływu parametrów technologicznych na właściwości konstrukcyjne prefabrykatów.
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie kontroli jakości elementów prefabrykowanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W13	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz ich montażu, doboru narzędzi, maszyn i sprzętu do realizacji robót oraz technologii wykonania obiektów budowlanych.
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U09	Potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne obiektów budownictwa.
B1P_U13	potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości materiałów budowlanych i konstrukcji inżynierskich.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Oddanie prawidłowo wykonanych projektów. Kolokwium zaliczeniowe ćwiczeń projektowych, do zaliczenia wymagane jest co najmniej 50% uzyskanych punktów.	Oddanie prawidłowo wykonanych projektów. Kolokwium zaliczeniowe ćwiczeń projektowych, do zaliczenia wymagane jest co najmniej 50% uzyskanych punktów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Parametry technologiczne i ich wpływ na właściwości konstrukcyjne betonu.	15	9
P2	Specyfika przeprowadzania kontroli podstawowych parametrów prefabrykatów.	15	9
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów. Sprzęt laboratoryjny właściwy do przeprowadzanych badań. Zwiedzanie zakładu prefabrykacji.	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów. Sprzęt laboratoryjny właściwy do przeprowadzanych badań. Zwiedzanie zakładu prefabrykacji.

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	2	2	2	2
Praca własna studenta: przygotowanie projektów – łączna liczba godzin w semestrze	28	40	28	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	Chrabczyński G.: Przemysłowa produkcja prefabrykatów. Wyd. PWN, Warszawa 1980
2	Jamrozy Z.: Beton i jego technologie. Wyd. PWN, Warszawa 2001
3	Król M.: Problemy wytrzymałościowe w produkcji prefabrykatów. Wyd. Uczelniane, Lublin 1984
4	Neville A. M.: Właściwości betonu. Polski Cement, Kraków 2000

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Dokumentacja w procesie inwestycyjnym	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_63/2-a	MBn_63/2-a
Przedmiot w języku angielskim: Documentation in the investment process		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Student powinien umieć posługiwać się średnio zaawansowanym aparatem matematycznym (rachunek różniczkowy i całkowy, analiza funkcji) oraz posiadać podstawowe wiadomości z budownictwa.
2	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z zakresem projektowania budowlanego.
C2	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii informacyjnych i ich praktycznego zastosowania w budownictwie.
C3	Przekazanie informacji dotyczących przepisów prawa i stosownych dokumentów związanych z pozyskiwaniem praw do gruntów, lokalizacją i rozmieszczeniem elementów zagospodarowania w granicach działki. Umiejętność przygotowania dokumentacji techniczno-prawnej niezbędnej do uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia budowy oraz prowadzenia inwestycji i jej oddania do użytkowania.

Symbol efektu	Efekty uczenia się		
W zakresie wiedzy:			
B1P_W04	wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie.		
B1P_W12	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.		
W zakresie umiejętności:			
B1P_U06	potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.		
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.		
B1P_U20	umie posługiwania się mapą dla celów technicznych i ewidencyjnych		
W zakresie kompetencji społecznych:			
B1P_K04	ma świadomość ważności własnych zachowań i konieczności działania w sposób profesjonalny i sprawny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, szacunku wobec klienta, grup społecznych i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.		
Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
Zaliczenie wykładu w formie pisemnej.		Zaliczenie wykładu w formie pisemnej.	
Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Podział inwestycji (z uwagi na przepisy ustawy Prawo budowlane, z uwagi na przepisy Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, z uwagi na ustawy budżetowe, z uwagi na źródło środków finansowych).	3	2
W2	Proces inwestycyjny (uwarunkowania prawne lokalizacji inwestycji, decyzja o warunkach zabudowy).	3	2
W3	Przygotowanie dokumentacji inwestycji budowlanej (studia i analizy przed inwestycyjne, przygotowanie projektów i opracowań dla uzyskania pozwolenia na budowę).	3	2
W4	Dokumenty w procesie budowlanym.	3	2
W5	Uczestnicy procesu budowlanego w rozumieniu ustawy (inwestor, inspektor nadzoru inwestorskiego, projektant, kierownik budowy lub kierownik robót).	3	1
Suma godzin:		15	9
Metody/techniki i środki dydaktyczne			
studia stacjonarne		studia niestacjonarne	
Wykłady problemowe z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Dyskusja.		Wykłady problemowe z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. 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	3	3	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	12	18	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	Biliński T., Czachorowski J.: Organizacja procesów inwestycyjno-budowlanych. -IPB, Warszawa 2001
2	Kietliński W., Janowska J., Woźniak C.: Proces inwestycyjny w budownictwie. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007
3	Małysa-Zakamycze K.: Proces inwestycyjno-budowlany. 2002
4	Płoński M.: Proces inwestycyjny i eksploatacja obiektów budowlanych. Wydawnictwo SGGW, 2008
5	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. Nr 164, poz. 1587).
6	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 października 2001 r. w sprawie szczegółowych zasad finansowania inwestycji z budżetu państwa (Dz. U. Nr 133, poz. 1480).
7	Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (jednolity tekst Dz. U. z 2000 r., Nr 98 poz. 1071 z późniejszymi zmianami).
8	Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (DZ.U. Nr 80, poz. 717).
9	Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. - O samorządzie powiatowym (jednolity tekst Dz. U. z 2001 r. Nr 142, poz. 1592 z późniejszymi zmianami).
10	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jedno Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm.).

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Dokumentacja w procesie inwestycyjnym	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_63/2-b	MBn_63/2-b
Przedmiot w języku angielskim: Documentation in the investment process		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Student powinien umieć posługiwać się średnio zaawansowanym aparatem matematycznym (rachunek różniczkowy i całkowy, analiza funkcji) oraz posiadać podstawowe wiadomości z budownictwa.
2	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z zakresem projektowania budowlanego.
C2	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii informacyjnych i ich praktycznego zastosowania w budownictwie.
C3	Przekazanie informacji dotyczących przepisów prawa i stosownych dokumentów związanych z pozyskiwaniem praw do gruntów, lokalizacją i rozmieszczeniem elementów zagospodarowania w granicach działki. Umiejętność przygotowania dokumentacji techniczno-prawnej niezbędnej do uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia budowy oraz prowadzenia inwestycji i jej oddania do użytkowania.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W04	wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie.
B1P_W12	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U06	potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowlaną oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
B1P_U20	umie posługiwać się mapą dla celów technicznych i ewidencyjnych
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K04	ma świadomość ważności własnych zachowań i konieczności działania w sposób profesjonalny i sprawny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, szacunku wobec klienta, grup społecznych i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Prawidłowe wykonanie projektów.	Prawidłowe wykonanie projektów.
Ustna obrona opracowanej dokumentacji.	Ustna obrona opracowanej dokumentacji.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Opracowanie elementów dokumentacji na etapie projektowania.	5	4
P2	Opracowanie uzgodnień dokumentacji projektowej.	5	4
P3	Opracowanie dokumentacji związanej z pozwoleniem na budowę (nabywanie praw do terenu pod inwestycje, decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, dokumentacja geodezyjno – prawna, mapa do celów projektowych, itp.).	20	10
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy zadań do wykonania przez studentów.	Tematy zadań do wykonania przez studentów.

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	3	3	3	3

Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	27	39	27	39
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	Biliński T., Czachorowski J.: Organizacja procesów inwestycyjno-budowlanych. -IPB, Warszawa 2001
2	Kietliński W., Janowska J., Woźniak C.: Proces inwestycyjny w budownictwie. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007
3	Małysa-Zakamycze K.: Proces inwestycyjno-budowlany. 2002
4	Płoński M.: Proces inwestycyjny i eksploatacja obiektów budowlanych. Wydawnictwo SGGW, 2008
5	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 sierpnia 2003 r. w sprawie wymaganego zakresu projektu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. Nr 164, poz. 1587).
6	Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 października 2001 r. w sprawie szczegółowych zasad finansowania inwestycji z budżetu państwa (Dz. U. Nr 133, poz. 1480).
7	Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (jednolity tekst Dz. U. z 2000 r., Nr 98 poz. 1071 z późniejszymi zmianami).
8	Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (DZ.U. Nr 80, poz. 717).
9	Ustawa z dnia 5 czerwca 1998 r. - O samorządzie powiatowym (jednolity tekst Dz. U. z 2001 r. Nr 142, poz. 1592 z późniejszymi zmianami).
10	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jedno Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm.).

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Budowa dróg i ulic	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_60/2-a	MBn_60/2-a
Przedmiot w języku angielskim: Construction of roads and streets		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Studenci, którzy nie przerywają studiów i realizują treść przedmiotu zgodnie z obowiązującym zakresem programu kształcenia nie są zobowiązani do dodatkowych zajęć.
2	Studenci, którzy z różnych powodów nie spełniają wymagań formalnych muszą uzupełnić podstawowe wiadomości zawarte w programie „budownictwo komunikacyjne” by móc efektywnie uczestniczyć w zajęciach (przy przerwie z powodu urlopu lub długiej przerwy z powodów losowych).
3	Studenci powinni nabyć umiejętność i kompetencję w porozumiewaniu się językiem technicznym (inżynierskim).

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z zakresem projektowania skrzyżowań i węzłów drogowych.
C2	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii projektowania i ich praktycznego zastosowania w projektowaniu drogowym.
C3	Zapoznanie studentów z organizacją badań, pozyskiwaniem danych i poprawnego ich przetwarzania na rzecz inżynierii ruchu drogowego.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
B1P_W12	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
B1P_W18	ma podstawową wiedzę na temat planowania przestrzennego, zależności pomiędzy architekturą i urbanistyką, a możliwościami technicznymi i ekonomicznymi budownictwa oraz wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U07	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych.
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykłady kończą się zaliczeniem w formie pisemnej i ustnej.	Wykłady kończą się zaliczeniem w formie pisemnej i ustnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Projektowanie dróg i odcinków drogowych w planie sytuacyjnym pomiędzy skrzyżowaniami (węzłami).	4	2
W2	Projektowanie dróg i ulic w przekroju pionowym	3	2
W3	Projektowanie różnych rozwiązań skrzyżowań drogowych z uwzględnieniem inżynierii ruchu drogowego.	4	3
W4	Projektowanie konstrukcji nawierzchni drogowych na skrzyżowaniach i węzłach drogowych.	4	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykłady problemowe z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.	Wykłady problemowe z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.

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	2	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	9	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	Datka S., Lenczewski S.: Drogowe roboty ziemne. WKŁ, Warszawa 1978
2	Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich sytuowanie. Warszawa 1999
3	Edel R.: Odwodnienie dróg. WKŁ, Warszawa 2000
4	Głazewski M., Nowocien E., Piechowicz K.: Drogowe roboty ziemne i rekultywacyjne. WKŁ, Warszawa 2010

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Budowa dróg i ulic	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_60/2-b	MBn_60/2-b
Przedmiot w języku angielskim: Construction of roads and streets		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Studenci, którzy nie przerywają studiów i realizują treść przedmiotu zgodnie z obowiązującym zakresem programu kształcenia nie są zobowiązani do dodatkowych zajęć.
2	Studenci, którzy z różnych powodów nie spełniają wymagań formalnych muszą uzupełnić podstawowe wiadomości zawarte w programie „budownictwo komunikacyjne” by móc efektywnie uczestniczyć w zajęciach (przy przerwie z powodu urlopu lub długiej przerwy z powodów losowych).
3	Studenci powinni nabyć umiejętność i kompetencję w porozumiewaniu się językiem technicznym (inżynierskim).

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z zakresem projektowania skrzyżowań i węzłów drogowych.
C2	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii projektowania i ich praktycznego zastosowania w projektowaniu drogowym.
C3	Zapoznanie studentów z organizacją badań, pozyskiwaniem danych i poprawnego ich przetwarzania na rzecz inżynierii ruchu drogowego.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
B1P_W12	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
B1P_W18	ma podstawową wiedzę na temat planowania przestrzennego, zależności pomiędzy architekturą i urbanistyką, a możliwościami technicznymi i ekonomicznymi budownictwa oraz wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U07	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych.
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Oddanie prawidłowo wykonanych projektów. Obrona ustna projektów.	Oddanie prawidłowo wykonanych projektów. Obrona ustna projektów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Wybór miejsca pod skrzyżowanie w planie sytuacyjnym.	2	2
P2	Projektowanie geometryczne skrzyżowania.	10	6
P3	Projektowanie konstrukcji nawierzchni na skrzyżowaniu.	10	6
P4	Opracowanie części opisowo – obliczeniowej.	8	4
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do wykonania przez studentów. Projektor multimedialny.	Tematy projektów do wykonania przez studentów. 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	0	0	0	0
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	27	39	27	39
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	Datka S., Lenczewski S.: Drogowe roboty ziemne. WKŁ, Warszawa 1978
2	Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich sytuowanie. Warszawa 1999
3	Edel R.: Odwodnienie dróg. WKŁ, Warszawa 2000
4	Głazewski M., Nowocien E., Piechowicz K.: Drogowe roboty ziemne i rekultywacyjne. WKŁ, Warszawa 2010

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Instalacje elektryczne	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_62/3-a	MBn_62/3-a
Przedmiot w języku angielskim: Electric fittings		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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 podstawowych zagadnień z podstaw elektrotechniki, teorii obwodów i metrologii.
2	Podstawowe umiejętności posługiwania się narzędziami analizy matematycznej i algebry.

Cele przedmiotu	
C1	Dostarczenie wiedzy z zakresu podstawowych pojęć oraz wymagań technicznych dotyczących instalacji elektrycznych.
C2	Przedstawienie zagadnień związanych z ochroną przeciwporażeniową i przeciwprzepięciową.
C3	Zapoznanie z podstawowymi informacjami dotyczącymi techniki oświetleniowej, źródeł światła.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego w tym wiedzę niezbędną do analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowlaną oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
B1P_U16	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Egzamin w formie pisemnej.	Egzamin w formie pisemnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Podstawowe pojęcia dotyczące instalacji elektrycznych, podział instalacji, układy pracy sieci elektrycznych, klasy ochronności oraz stopnie ochrony urządzeń elektrycznych.	3	2
W2	Aparaty i urządzenia instalacyjne, Budowa, rodzaje i dobór zabezpieczeń, selektywność zabezpieczeń.	3	2
W3	Ochrona przeciwporażeniowa, przeciwprzepięciowa i odgromowa. Pomiary w instalacjach elektrycznych.	2	1
W4	Dobór przekrojów przewodów, sposób montażu i wykonywania instalacji elektrycznych.	2	1
W5	Podstawowe zagadnienia z techniki świetlnej oraz elektrycznych źródeł światła.	3	2
W6	Elementy budynku inteligentnego w technologii KNX, systemy sterowania oświetleniem, kontrola pracy instalacji i budynku.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji.	Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji.

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	2	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	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	Lejdy B.: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013
2	Markiewicz H.: Instalacje elektryczne. WNT, Warszawa 2000
3	Praca zbiorowa: Technika Świetlna. WNT, Warszawa 1998

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Instalacje elektryczne	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_62/3-b	MBn_62/3-b
Przedmiot w języku angielskim: Electric fittings		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość podstawowych zagadnień z podstaw elektrotechniki, teorii obwodów i metrologii.
2	Podstawowe umiejętności posługiwania się narzędziami analizy matematycznej i algebry.

Cele przedmiotu	
C1	Dostarczenie wiedzy z zakresu podstawowych pojęć oraz wymagań technicznych dotyczących projektowania instalacji elektrycznych.
C2	Przedstawienie zagadnień związanych z obliczeniami wymaganymi do doboru przewodów i urządzeń w instalacjach elektrycznych.
C3	Zapoznanie z metodami projektowania instalacji oświetleniowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego w tym wiedzę niezbędną do analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowni oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
B1P_U16	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykonanie projektu. Ustana obrona projektu.	Wykonanie projektu. Ustana obrona projektu.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Dobór przekrojów przewodów.	3	2
P2	Dobór obciążeń, obliczenia spadków napięć.	3	2
P3	Obliczenia zwarciove w instalacjach elektrycznych.	3	2
P4	Metody projektowania instalacji elektrycznej w budynkach.	10	6
P5	Metody projektowania oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej.	6	3
P6	Metody projektowania oświetlenia drogowego.	5	3
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Projekt indywidualny każdego studenta. Projektor multimedialny.	Projekt indywidualny każdego studenta. 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	0	0	0	0

Godziny kontaktowe z wykładownicą 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	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	Niestępski S., Parol M., Pasternakiewicz J., Wiśniewski T.: Instalacje elektryczne. Budowa, projektowanie i eksploatacja. OWPW Warszawa 2004
2	Normy PN-EN 60364, PN-84 E-02033, PN-EN 12464-1:2002.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Ogrzewnictwo	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_61/3-a	MBn_61/3-a
Przedmiot w języku angielskim: Heating Engineering		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów, Termodynamika i Fizyka budowli).
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Chemii (składu i związków chemicznych zawartych w wodzie).

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy na temat budowy i funkcjonowania instalacji centralnego ogrzewania.
C2	Uzyskanie wiedzy na temat zasad eksploatacji instalacji centralnego ogrzewania.
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie podstaw konstruowania instalacji centralnego ogrzewania.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzona w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Egzamin w formie pisemnej.	Egzamin w formie pisemnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Podstawowe pojęcia stosowane w ciepłownictwie.	1	1
W2	Struktura systemów ciepłowniczych.	4	1
W3	Klasyfikacje źródeł ciepła oraz węzłów i sieci ciepłowniczych.	2	1
W4	Podstawowe układy technologiczne oraz urządzenia stosowane w systemach ciepłowniczych, ze szczególnym uwzględnieniem źródeł ciepła.	5	1
W5	Ogólne zasady projektowania źródeł ciepła oraz węzłów i sieci ciepłowniczych.	4	1
W6	Wymagania stawiane pomieszczeniom węzłów ciepłowniczych.	3	1
W7	Zasady projektowania oraz metod kompensacji wydłużeń termicznych preizolowanych sieci ciepłowniczych.	4	1
W8	Budowa i rozwiązania techniczne rur oraz elementów preizolowanych.	4	1
W9	Systemy alarmowe stosowane w preizolowanych sieciach ciepłowniczych.	3	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji.	Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji.

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-lerningowych – 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	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	28	40	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	Koczyk H., Antoniewicz B.: Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego. Instalacje sanitarne i grzewcze. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Poznań 2004
2	Krygier K., Klinke T., Sewerynik J.: Ogrzewnictwo, wentylacja, klimatyzacja. WSiP, Warszawa 1991
3	Mizielińska K., Olczak J.: Gazowe i olejowe źródła ciepła małej mocy. WPW, Warszawa 2011
4	Praca zbiorowa: Warunki techniczne projektowania, wykonawstwa, odbioru i eksploatacji sieci ciepłych z rur i elementów preizolowanych. COBRTI "Instal", Warszawa 1996
5	Szkarowski A., Łatowski L.: Ciepłownictwo. WNT, Warszawa 2006
6	Ulrich F.: Techniki instalacyjne w budownictwie mieszkaniowym. Arkady, Warszawa 1998
7	Żarski K.: Węzły ciepłe w miejskich systemach ciepłowniczych. AQUARIUS, Toruń 1997

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Ogrzewnictwo	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_61/3-b	MBn_61/3-b
Przedmiot w języku angielskim: Heating Engineering		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów, Termodynamika i Fizyka budowli).
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Chemii (składu i związków chemicznych zawartych w wodzie).

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy na temat budowy i funkcjonowania instalacji centralnego ogrzewania.
C2	Uzyskanie wiedzy na temat zasad eksploatacji instalacji centralnego ogrzewania.
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie podstaw konstruowania instalacji centralnego ogrzewania.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Oddanie prawidłowo wykonanych projektów. Obrona ustna projektów.	Oddanie prawidłowo wykonanych projektów. Obrona ustna projektów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Projekt węzła cieplnego dla budynku wielorodzinnego.	10	6
P2	Projekt sieci cieplnej wraz z przyłączami ciepłowniczymi do minimum dwóch budynków.	20	12
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów. Projektor multimedialny.	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów. 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-lerningowych – 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	28	40	28	40
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	Koczyk H., Antoniewicz B.: Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego. Instalacje sanitarne i grzewcze. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Poznań 2004
2	Krygier K., Klinke T., Sewerynik J.: Ogrzewnictwo, wentylacja, klimatyzacja. WSiP, Warszawa 1991
3	Mizielińska K., Olczak J.: Gazowe i olejowe źródła ciepła małej mocy. WPW, Warszawa 2011
4	Praca zbiorowa: Warunki techniczne projektowania, wykonawstwa, odbioru i eksploatacji sieci ciepłych z rur i elementów preizolowanych. COBRTI "Instal", Warszawa 1996
5	Szkarowski A., Łatowski L.: Ciepłownictwo. WNT, Warszawa 2006
6	Ulrich F.: Techniki instalacyjne w budownictwie mieszkaniowym. Arkady, Warszawa 1998
7	Żarski K.: Węzły ciepłne w miejskich systemach ciepłowniczych. AQUARIUS, Toruń 1997

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Wentylacja	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_63/3-a	MBn_63/3-a
Przedmiot w języku angielskim: Ventilation		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów i Termodynamika).
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Chemii (składu i związków chemicznych zawartych w powietrzu).

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy na temat budowy i funkcjonowania instalacji wentylacyjnych.
C2	Uzyskanie wiedzy na temat uzdatniania powietrza wentylacyjnego.
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie podstaw konstruowania instalacji wentylacyjnych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie wykładu w formie pisemnej.	Zaliczenie wykładu w formie pisemnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Charakterystyka ogólna instalacji wentylacyjnych.	4	3
W2	Charakterystyka stanu powietrza w pomieszczeniach (parametry powietrza wewnętrznego i zewnętrznego, zyski ciepła i wilgoci, czynniki szkodliwe, rozdział powietrza w pomieszczeniu – strumień nawiewny).	2	1
W3	Ogólne wytyczne stosowania i projektowania instalacji wentylacyjnej.	2	1
W4	Błędy w projektowaniu wentylacji.	2	1
W5	Wymagania specjalne stawiane instalacjom wentylacyjnym.	3	2
W6	Eksploatacja i konserwacja instalacji wentylacyjnych.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji.	Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji.

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	2	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	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	Cieślowski St., Karpiński M., Trzaskowski W.: Technologia. Instalacje sanitarne. WSiP, Warszawa 1988
2	Gutkowski K.M.: Chłodnictwo i Klimatyzacja. WNT 2003
3	Koczyk H., Antoniewicz B.: Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego. Instalacje sanitarne i grzewcze. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Poznań 2004
4	Krygier K., Klinke T., Sewerynik J.: Ogrzewnictwo, wentylacja, klimatyzacja. WSiP, Warszawa 1991
5	Malicki M.: Wentylacja i klimatyzacja. PWN, Warszawa 1980
6	Pawłóć A., Targański W., Bonca Z.: Odzysk ciepła w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. MASTA 1998
7	Praca zbiorowa: Systemy centralnego ogrzewania i wentylacji. Poradnik dla projektantów i instalatorów. WNT, Warszawa 2007
8	Ulrich F.: Techniki instalacyjne w budownictwie mieszkaniowym. Arkady, Warszawa 1998

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Wentylacja	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_63/3-b	MBn_63/3-b
Przedmiot w języku angielskim: Ventilation		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów i Termodynamika).
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Chemii (składu i związków chemicznych zawartych w powietrzu).

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy na temat budowy i funkcjonowania instalacji wentylacyjnych.
C2	Uzyskanie wiedzy na temat uzdatniania powietrza wentylacyjnego.
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie podstaw konstruowania instalacji wentylacyjnych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Projekt indywidualny każdego studenta. Obrona ustna projektu.	Projekt indywidualny każdego studenta. Obrona ustna projektu.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Projekt instalacji wentylacyjnej dla budynku mieszkalnego.	10	6
P2	Projekt instalacji wentylacyjnej dla budynku użyteczności publicznej.	20	12
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów. Projektor multimedialny.	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów. 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	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	28	40	28	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	Cieślowski St., Karpiński M., Trzaskowski W.: Technologia. Instalacje sanitarne. WSiP, Warszawa 1988
2	Gutkowski K.M.: Chłodnictwo i Klimatyzacja. WNT 2003
3	Koczyk H., Antoniewicz B.: Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego. Instalacje sanitarne i grzewcze. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Poznań 2004
4	Krygier K., Klinke T., Sewerynik J.: Ogrzewnictwo, wentylacja, klimatyzacja. WSiP, Warszawa 1991
5	Malicki M.: Wentylacja i klimatyzacja. PWN, Warszawa 1980
6	Pawłóć A., Targański W., Bonca Z.: Odzysk ciepła w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. MASTA 1998
7	Praca zbiorowa: Systemy centralnego ogrzewania i wentylacji. Poradnik dla projektantów i instalatorów. WNT, Warszawa 2007
8	Ulrich F.: Techniki instalacyjne w budownictwie mieszkaniowym. Arkady, Warszawa 1998

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Kanalizacja II	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_60/3-a	MBn_60/3-a
Przedmiot w języku angielskim: Sewage systems II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów).
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Chemii (składu i związków chemicznych zawartych w wodzie i ściekach).

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy na temat budowy i funkcjonowania instalacji i sieci kanalizacyjnych.
C2	Uzyskanie wiedzy na temat odprowadzania i oczyszczania ścieków.
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie podstaw konstruowania instalacji kanalizacyjnych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
B1P_W19	rozumie podstawowe procesy chemiczne mające znaczenie w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Kolokwium zaliczeniowe wykładów - do zaliczenia wymagane jest co najmniej 50% uzyskanych punktów.	Kolokwium zaliczeniowe wykładów - do zaliczenia wymagane jest co najmniej 50% uzyskanych punktów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Kanalizacja ciśnieniowa i podciśnieniowa.	4	2
W2	Elementy systemów kanalizacyjnych, różnice konstrukcji i rozwiązań materiałowych.	4	3
W3	Eksplotacja sieci kanalizacyjnej.	3	2
W4	Rola przepompowni ścieków.	4	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład problemowy z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Zwiedzanie miejskiej oczyszczalni ścieków.	Wykład problemowy z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Zwiedzanie miejskiej oczyszczalni ścieków.

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	1	1	0	0

Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	14	20	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	Chudzicki J., Sosnowski St.: Instalacje kanalizacyjne. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wyd. „Seidel-Przywecki”, Warszawa 2004
2	Cieślowski St., Karpiński M., Trzaskowski W.: Technologia. Instalacje sanitarne. WSiP, Warszawa 1988
3	Heidrich Z., Roman M., Tabernacki J.: Wodociągi i kanalizacja. Część 2. WSiP, Warszawa 1989
4	Koczyk H., Antoniewicz B.: Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego. Instalacje sanitarne i grzewcze. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Poznań 2004
5	Łomotowski J., Szpindor A.: Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków. Arkady, Warszawa 1999
6	Roman M.: Wodociągi i kanalizacja. Poradnik. Arkady, Warszawa 1991
7	Szpindor A.: Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi. Arkady, Warszawa 1998
8	Ulrich F.: Techniki instalacyjne w budownictwie mieszkaniowym. Arkady, Warszawa 1998

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Kanalizacja II	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_60/3-b	MBn_60/3-b
Przedmiot w języku angielskim: Sewage systems II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów).
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Chemii (składu i związków chemicznych zawartych w wodzie i ściekach).

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy na temat budowy i funkcjonowania instalacji i sieci kanalizacyjnych.
C2	Uzyskanie wiedzy na temat odprowadzania i oczyszczania ścieków.
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie podstaw konstruowania instalacji kanalizacyjnych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
B1P_W19	rozumie podstawowe procesy chemiczne mające znaczenie w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena poszczególnych zadań projektowych wykonanych przez studenta. Obrona wykonanych projektów - do zaliczenia wymagane jest co najmniej 50% uzyskanych punktów.	Ocena poszczególnych zadań projektowych wykonanych przez studenta. Obrona wykonanych projektów - do zaliczenia wymagane jest co najmniej 50% uzyskanych punktów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Projekt przydomowej oczyszczalni ścieków.	15	9
P2	Koncepcja grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej dla wybranej miejscowości.	15	9
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Projekt indywidualny każdego studenta.	Projekt indywidualny każdego studenta.

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	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	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	Chudzicki J., Sosnowski St.: Instalacje kanalizacyjne. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wyd. „Seidel-Przywecki”, Warszawa 2004
2	Cieślowski St., Karpiński M., Trzaskowski W.: Technologia. Instalacje sanitarne. WSiP, Warszawa 1988
3	Heidrich Z., Roman M., Tabernacki J.: Wodociągi i kanalizacja. Część 2. WSiP, Warszawa 1989
4	Koczyk H., Antoniewicz B.: Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego. Instalacje sanitarne i grzewcze. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Poznań 2004
5	Łomotowski J., Szpindor A.: Nowoczesne systemy oczyszczania ścieków. Arkady, Warszawa 1999
6	Roman M.: Wodociągi i kanalizacja. Poradnik. Arkady, Warszawa 1991
7	Szpindor A.: Zaopatrzenie w wodę i kanalizacja wsi. Arkady, Warszawa 1998
8	Ulrich F.: Techniki instalacyjne w budownictwie mieszkaniowym. Arkady, Warszawa 1998

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Konstrukcje betonowe III	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_42-c	MBn_42-c
Przedmiot w języku angielskim: Concrete structures III		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	czwarty
	obieralny		semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu konstrukcji betonowych.
2	Posiadanie wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów.
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu mechaniki budowli.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu projektowania wybranych elementów konstrukcji betonowych w ramach zajęć zajęć laboratoryjnych.
C2	Uzyskanie wiedzy praktycznej w ramach badań i analizy pełnowymiarowych elementów belkowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W08	zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów i połączeń konstrukcji budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U09	Potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne obiektów budownictwa.
B1P_U10	potrafi wykonać analizę wytrzymałościową prostych układów w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
B1P_K04	ma świadomość ważności własnych zachowań i konieczności działania w sposób profesjonalny i sprawny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, szacunku wobec klienta, grup społecznych i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych. Kolokwia.	Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych. Kolokwia.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
L1	Zasady BHP w laboratorium. Organizacja ćwiczeń laboratoryjnych. Omówienie tematów ćwiczeń.	1	1
L2	Badanie właściwej konsystencji zaczynu cementowego i czasu wiązania cementu. Przygotowanie normowej zaprawy cementowej do badań wytrzymałości cementu. Przygotowanie próbek betonowych.	3	1
L3	Badanie porównawcze wytrzymałości na ściskanie i zginanie belek zbrojonych i belek bez zbrojenia.	4	2
L4	Detekcja zbrojenia – określenie poprawności rozmieszczenia zbrojenia.	3	2
L5	Diagnostyka konstrukcji betonowych – pomiar rys.	3	2
L6	Zaliczenie ćwiczeń.	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wyposażenie laboratorium w niezbędny sprzęt do przeprowadzenia analizy i badań.	Wyposażenie laboratorium w niezbędny sprzęt do przeprowadzenia analizy i badań.

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-lerningu – 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	PN-EN 1990:2004 Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji.
2	Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych. T.1, 2. Wyd. XIV. PWN, 2012
3	PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Konstrukcje metalowe II	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_43-c	MBn_43-c
Przedmiot w języku angielskim: Metal structures II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	czwarty
	obieralny		semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiadanie wiedzy i umiejętności z konstrukcji metalowych, pozwalające na rozwiązywanie zagadnień inżynierskich.
2	Posiadanie podstaw wiedzy z przedmiotów: wytrzymałość materiałów.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu analizy badanych elementów konstrukcji metalowych w ramach zajęć laboratoryjnych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W06	zna podstawy teorii konstrukcji i analizy układów prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności.
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie umiejętności:	
B1P_U09	Potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne obiektów budownictwa.
B1P_U10	potrafi wykonać analizę wytrzymałościową prostych układów w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych. Kolokwia.	Sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych. Kolokwia.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
L1	Zasady BHP w laboratorium. Organizacja ćwiczeń laboratoryjnych. Omówienie tematów ćwiczeń.	1	1
L2	Przygotowanie próbek do badań. Zginanie belek stalowych o różnych przekrojach. Statyczna próba rozciągania prętów ze stali stosowanych do zbrojenia betonu	4	2
L3	Przygotowanie próbek do badań. Badania wyboczenia stali.	3	2
L4	Przygotowanie próbek do badań. Badanie wytrzymałości różnych rodzajów połączeń stali	3	2
L5	Przygotowanie próbek do badań. Identyfikacja stali z wykorzystaniem spektrometru, określanie twardości stali	3	1
L6	Zaliczenie ćwiczeń.	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wyposażenie laboratorium w niezbędny sprzęt do przeprowadzenia analizy i badań.	Wyposażenie laboratorium w niezbędny sprzęt do przeprowadzenia analizy i badań.

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	Biegus A.: Stalowe budynki halowe. Arkady, Warszawa 2006
2	Bródka J., Kozłowski A.: Stalowe budynki szkieletowe. Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 2003
3	Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W.: Konstrukcje Metalowe, cz.1. Arkady, Warszawa 2007
4	Niewiadomski J., Głębik J., Kazeł M., Zamorowski J.: Obliczanie konstrukcji stalowych wg. PN-90/B-03200.
5	Rykaluk K.: Konstrukcje stalowe. Podstawy i elementy. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2007
6	Żmuda J.: Podstawy projektowania konstrukcji metalowych. Arkady, Warszawa 2007

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Komunikacja interpersonalna	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_70	MBn_70
Przedmiot w języku angielskim: Interpersonal communication		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	czwarty
	obieralny		semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa		
Katedra	Budownictwa		
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	Student potrafi skutecznie dążyć do określonego celu.
2	Student posiada umiejętność sprawnej organizacji pracy własnej oraz grupowej.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie umiejętności sprawnego zarządzania ludźmi i kierowania określonymi działaniami.
C2	Uzyskanie umiejętności szybkiego podejmowania właściwych decyzji.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W16	ma wiedzę z organizacji i zasad kierowania budową, tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna zasady pracy w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K04	ma świadomość ważności własnych zachowań i konieczności działania w sposób profesjonalny i sprawny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, szacunku wobec klienta, grup społecznych i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Uczestnictwo w zajęciach. Poprawne wykonanie ćwiczeń.	Uczestnictwo w zajęciach. Poprawne wykonanie ćwiczeń.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – laboratoria			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
L1	Organizacja pracy – ćwiczenia dotyczące efektywnego zarządzania czasem, ludźmi i sprzętem.	7	4
L2	Sytuacje kryzysowe na budowie – ćwiczenia dotyczące podejmowania właściwych decyzji.	8	5
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy ćwiczeń do wykonania przez studentów.	Tematy ćwiczeń do wykonania przez studentów.

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	18	13	18
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	Kotarbiński T.: Szkice praktyczne. Wyd. Kasy im. Mianowskiego, Warszawa 1913
2	Kotarbiński T.: Traktat o dobrej robocie. Ossolineum, 2000

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Odwadnianie dróg i ulic	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_71/1-a	MBn_71/1-a
Przedmiot w języku angielskim: Road and street drainage		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Studenci, którzy nie przerywają studiów i realizują treść przedmiotu zgodnie z obowiązującym zakresem programu kształcenia nie są zobowiązani do dodatkowych zajęć.
2	Studenci, którzy z różnych powodów nie spełniają wymagań formalnych, muszą uzupełnić podstawowe wiadomości zawarte w programie „budownictwo komunikacyjne”, by móc efektywnie uczestniczyć w zajęciach (przy przerwie z powodu urlopu lub długiej przerwy z powodów losowych).
3	Studenci powinni nabyć umiejętność i kompetencje w porozumiewaniu się językiem technicznym (inżynierskim).

Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowym zakresem wiedzy z odwadniania dróg i ulic.
C2	Zapoznanie studentów z oprogramowaniem komputerowym dotyczącym wymiarowania światła przepustów drogowych i kanalizacji deszczowej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W12	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
B1P_W18	ma podstawową wiedzę na temat planowania przestrzennego, zależności pomiędzy architekturą i urbanistyką, a możliwościami technicznymi i ekonomicznymi budownictwa oraz wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykłady kończą się zaliczeniem w formie pisemnej.	Wykłady kończą się zaliczeniem w formie pisemnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Ogólne zasady odwodnienia dróg i ulic (funkcje systemu odwodnienia, składowe systemu odwodnienia).	2	1
W2	Obliczenia hydrauliczne w odwodnieniu dróg i ulic.	2	1
W3	Odwodnienie powierzchniowe dróg i ulic (muldy i rowy, kaskady, bystrotoki, ścieki, ścieki międzyjezdniowe, ścieki zamknięte, zbiorniki retencyjne, zbiorniki infiltracyjne, zbiorniki retencyjno-infiltracyjne, separatory olejowe, separatory olejowe koalescencyjne).	4	3
W4	Odwodnienie wgłębne dróg i ulic (drenaż głęboki, drenaż płytki).	2	1
W5	Przepusty drogowe (przepusty o swobodnym przepływie, przepusty o zatopionym wlocie i swobodnym wylocie, przepusty o zatopionym wlocie i wylocie, przepusty – przejścia dla zwierząt).	3	2
W6	Kanalizacja deszczowa (usytuowanie przewodu, rozmieszczenie studzienek kanalizacyjnych, hydrauliczne wymiarowanie grawitacyjnych przewodów kanalizacyjnych, studzienki kanalizacyjne, rury i kształtki).	2	1

Suma godzin:	15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykłady problemowe z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.	Wykłady problemowe z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.

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-lerningowych – 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	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	9	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich sytuowanie. Warszawa 1999
2	Edel R.: Odwodnienie dróg. WKŁ, Warszawa 2013
3	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 63 z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty i ich sytuowanie (Dz. U. z dnia 3 sierpnia 2000 r.).
4	Stypułkowski B.: Zagadnienia utrzymania i modernizacji dróg i ulic. WKiŁ, Warszawa 1995
5	Szling Z., Paczeński E.: Odwodnienia budowli komunikacyjnych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2004
6	Światła mostów i przepustów. Zasady obliczeń z komentarzami. GDDKiA, IBDiM, Warszawa-Żmigród, 2000

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Odwadnianie dróg i ulic	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_71/1-b	MBn_71/1-b
Przedmiot w języku angielskim: Road and street drainage		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Studenci, którzy nie przerywają studiów i realizują treść przedmiotu zgodnie z obowiązującym zakresem programu kształcenia nie są zobowiązani do dodatkowych zajęć.
2	Studenci, którzy z różnych powodów nie spełniają wymagań formalnych, muszą uzupełnić podstawowe wiadomości zawarte w programie „budownictwo komunikacyjne”, by móc efektywnie uczestniczyć w zajęciach (przy przerwie z powodu urlopu lub długiej przerwy z powodów losowych).
3	Studenci powinni nabyć umiejętność i kompetencje w porozumiewaniu się językiem technicznym (inżynierskim).

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowym zakresem wiedzy z odwadniania dróg i ulic.
C2	Zapoznanie studentów z oprogramowaniem komputerowym dotyczącym wymiarowania światła przepustów drogowych i kanalizacji deszczowej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W12	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
B1P_W18	ma podstawową wiedzę na temat planowania przestrzennego, zależności pomiędzy architekturą i urbanistyką, a możliwościami technicznymi i ekonomicznymi budownictwa oraz wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Oddanie prawidłowo wykonanych projektów. Obrona ustna projektów.	Oddanie prawidłowo wykonanych projektów. Obrona ustna projektów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Projekt przepusty żelbetowego o przekroju kołowym - założenia hydrauliczne.	3	1
P2	Wymiarowanie światła przepustu drogowego o swobodnym przepływie.	5	2
P3	Opracowanie części graficznej projektu – przepust żelbetowy o przekroju kołowym.	5	3
P4	Opracowanie części opisowo – obliczeniowej.	5	3
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do wykonania przez studentów. Projektor multimedialny.	Tematy projektów do wykonania przez studentów. 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	15	9	15	9
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-lerningowych – 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-lerningu – 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	Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich sytuowanie. Warszawa 1999
2	Edel R.: Odwodnienie dróg. WKŁ, Warszawa 2013
3	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej nr 63 z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty i ich sytuowanie (Dz. U. z dnia 3 sierpnia 2000 r.).
4	Stypułkowski B.: Zagadnienia utrzymania i modernizacji dróg i ulic. WKiŁ, Warszawa 1995
5	Szling Z., Pacześniak E.: Odwodnienia budowli komunikacyjnych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2004
6	Światła mostów i przepustów. Zasady obliczeń z komentarzami. GDDKiA, IBDiM, Warszawa-Żmigród, 2000

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Technologia robót drogowych	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_53/1-a	MBn_53/1-a
Przedmiot w języku angielskim: Road works technology		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Studenci, którzy nie przerywają studiów i realizują treść przedmiotu zgodnie z obowiązującym zakresem programu kształcenia nie są zobowiązani do dodatkowych zajęć.
2	Studenci, którzy z różnych powodów nie spełniają wymagań formalnych muszą uzupełnić podstawowe wiadomości zawarte w programie „budownictwo komunikacyjne” by móc efektywnie uczestniczyć w zajęciach (przy przerwie z powodu urlopu lub długiej przerwy z powodów losowych).
3	Studenci powinni nabyć umiejętność i kompetencję w porozumiewaniu się językiem technicznym (inżynierskim).

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowym zakresem technologii robót drogowych.
C2	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii projektowania i praktycznego zastosowania w projektowaniu robót ziemnych w pasie drogowym.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
B1P_W13	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz ich montażu, doboru narzędzi, maszyn i sprzętu do realizacji robót oraz technologii wykonania obiektów budowlanych.
B1P_W16	ma wiedzę z organizacji i zasad kierowania budową, tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna zasady pracy w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U06	potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.
B1P_U07	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Projektowanie robót ziemnych (zasady obliczania objętości robót ziemnych, zasady rozdziału mas ziemnych w pasie drogowym).	3	1
W2	Technologia wykonywania robót ziemnych („rozpoznanie” gruntu jako materiału budowlanego, odpajanie i wydobywanie, transport w pasie drogowym).	3	2
W3	Technologia odwodnienia robót ziemnych, zabezpieczenie skarp nasypów i wykopów przed erozją wodną, ocena powstania zagrożenia osuwiska w wykopach i nasypach.	3	2
W4	Projektowanie konstrukcji nawierzchni drogowych - technologia materiałów i nawierzchni drogowych.	3	2
W5	Technologia wykonania podbudów pod nawierzchnie ulepszone.	3	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykłady z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.	Wykłady z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.

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-lerningowych – 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	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	Datka S., Lenczewski S.: Drogowe roboty ziemne. WKŁ, Warszawa 1978
2	Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich sytuowanie. Warszawa 1999
3	Edel R.: Odwodnienie dróg. WKŁ, Warszawa 2000
4	Głazewski M., Nowocien E., Piechowicz K.: Drogowe roboty ziemne i rekultywacyjne. WKŁ, Warszawa 2010
5	Kalabinska M., Piłat J., Radziszewski P.: Technologia materiałów i nawierzchni drogowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Technologia robót drogowych	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_53/1-b	MBn_53/1-b
Przedmiot w języku angielskim: Road works technology		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Studenci, którzy nie przerywają studiów i realizują treść przedmiotu zgodnie z obowiązującym zakresem programu kształcenia nie są zobowiązani do dodatkowych zajęć.
2	Studenci, którzy z różnych powodów nie spełniają wymagań formalnych muszą uzupełnić podstawowe wiadomości zawarte w programie „budownictwo komunikacyjne” by móc efektywnie uczestniczyć w zajęciach (przy przerwie z powodu urlopu lub długiej przerwy z powodów losowych).
3	Studenci powinni nabyć umiejętność i kompetencję w porozumiewaniu się językiem technicznym (inżynierskim).

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowym zakresem technologii robót drogowych.
C2	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii projektowania i praktycznego zastosowania w projektowaniu robót ziemnych w pasie drogowym.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
B1P_W13	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz ich montażu, doboru narzędzi, maszyn i sprzętu do realizacji robót oraz technologii wykonania obiektów budowlanych.
B1P_W16	ma wiedzę z organizacji i zasad kierowania budową, tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna zasady pracy w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U06	potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.
B1P_U07	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Prawidłowe wykonanie projektu. Obrona projektu w formie ustnej.	Prawidłowe wykonanie projektu. Obrona projektu w formie ustnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Obliczenie objętości robót ziemnych.	5	4
P2	Zaprojektowanie rozdziału mas ziemnych.	10	5
P3	Zaprojektowanie konstrukcji nawierzchni drogowej na odcinku liniowym.	10	6
P4	Opracowanie części opisowo – obliczeniowej.	5	3
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do wykonania przez studentów. Projektor multimedialny.	Tematy projektów do wykonania przez studentów. Projektor multimedialny.

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	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładownicą 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	27	39	27	39
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	Datka S., Lenczewski S.: Drogowe roboty ziemne. WKŁ, Warszawa 1978
2	Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich sytuowanie. Warszawa 1999
3	Edel R.: Odwodnienie dróg. WKŁ, Warszawa 2000
4	Głazewski M., Nowocien E., Piechowicz K.: Drogowe roboty ziemne i rekultywacyjne. WKŁ, Warszawa 2010
5	Kalabinska M., Piłat J., Radziszewski P.: Technologia materiałów i nawierzchni drogowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Klimatyzacja	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_71/2-a	MBn_71/2-a
Przedmiot w języku angielskim: Air conditioning		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów i Termodynamika).
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Chemii (składu i związków chemicznych zawartych w powietrzu).

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy na temat budowy i funkcjonowania instalacji klimatyzacyjnych.
C2	Uzyskanie wiedzy na temat uzdatniania i obróbki powietrza wentylacyjnego.
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie podstaw konstruowania instalacji klimatyzacyjnych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie wykładu w formie pisemnej.	Zaliczenie wykładu w formie pisemnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Systemy klimatyzacji pomieszczeń.	4	2
W2	Systemy produkcji chłodu dla klimatyzacji (z czynnikiem pośredniczącym, z bezpośrednim odparowaniem).	3	2
W3	Sposoby oszczędności ciepła w klimatyzacji.	3	2
W4	Hałas w instalacjach klimatyzacyjnych (ocena uciążliwości hałasu, hałas w instalacjach klimatyzacyjnych, tłumienie dźwięków w elementach instalacji klimatyzacyjnej, pochłanianie dźwięku w pomieszczeniach).	3	2
W5	Pomiary w technice wentylacji i klimatyzacji.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji.	Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji.

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	2	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	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	Cieślowski St., Karpiński M., Trzaskowski W.: Technologia. Instalacje sanitarne. WSiP, Warszawa 1988
2	Jones W.P.: Klimatyzacja. Arkady, Warszawa 2001
3	Koczyk H., Antoniewicz B.: Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego. Instalacje sanitarne i grzewcze. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Poznań 2004
4	Krygier K., Klinke T., Sewerynik J.: Ogrzewnictwo, wentylacja, klimatyzacja. WSiP, Warszawa 1991
5	Malicki M.: Wentylacja i klimatyzacja. PWN, Warszawa 1980
6	Praca zbiorowa: Systemy centralnego ogrzewania i wentylacji. Poradnik dla projektantów i instalatorów. WNT, Warszawa 2007
7	Ulrich F.: Techniki instalacyjne w budownictwie mieszkaniowym. Arkady, Warszawa 1998

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Klimatyzacja	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_71/2-b	MBn_71/2-b
Przedmiot w języku angielskim: Air conditioning		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów i Termodynamika).
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Chemii (składu i związków chemicznych zawartych w powietrzu).

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy na temat budowy i funkcjonowania instalacji klimatyzacyjnych.
C2	Uzyskanie wiedzy na temat uzdatniania i obróbki powietrza wentylacyjnego.
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie podstaw konstruowania instalacji klimatyzacyjnych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena poszczególnych projektów wykonanych przez studenta. Obrona wykonanych projektów, do zaliczenia wymagane jest co najmniej 50% uzyskanych punktów.	Ocena poszczególnych projektów wykonanych przez studenta. Obrona wykonanych projektów, do zaliczenia wymagane jest co najmniej 50% uzyskanych punktów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Ustalanie obciążenia chłodniczego dla instalacji klimatyzacji budynku jednorodzinne.	5	3
P2	Projekt rozdziału powietrza w pomieszczeniach.	10	6
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do wykonania przez studentów. Projektor multimedialny.	Tematy projektów do wykonania przez studentów. 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	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	Cieślowski St., Karpiński M., Trzaskowski W.: Technologia. Instalacje sanitarne. WSiP, Warszawa 1988
2	Jones W.P.: Klimatyzacja. Arkady, Warszawa 2001
3	Koczyk H., Antoniewicz B.: Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego. Instalacje sanitarne i grzewcze. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Poznań 2004
4	Krygier K., Klinke T., Sewerynik J.: Ogrzewnictwo, wentylacja, klimatyzacja. WSiP, Warszawa 1991
5	Malicki M.: Wentylacja i klimatyzacja. PWN, Warszawa 1980
6	Praca zbiorowa: Systemy centralnego ogrzewania i wentylacji. Poradnik dla projektantów i instalatorów. WNT, Warszawa 2007
7	Ulrich F.: Techniki instalacyjne w budownictwie mieszkaniowym. Arkady, Warszawa 1998

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Eksploatacja zasobów budowlanych	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_53/2-a	MBn_53/2-a
Przedmiot w języku angielskim: Exploitation of resources building		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu budownictwa ogólnego, fizyki budowli, mykologii, historii budownictwa.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu wykonywania i odczytywania rysunków technicznych wielobranżowych.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy i umiejętności w zakresie rozpoznawania elementów budynków i obiektów budowlanych, określania stanu technicznego obiektów budowlanych i budynków oraz ich elementów wraz z urządzeniami technicznymi.
C2	Uzyskanie wiedzy i umiejętności w zakresie planowania remontów pozwalających na obniżanie kosztów eksploatacji.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzona w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K04	ma świadomość ważności własnych zachowań i konieczności działania w sposób profesjonalny i sprawny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, szacunku wobec klienta, grup społecznych i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie wykładu w formie pisemnej.	Zaliczenie wykładu w formie pisemnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Rodzaje obiektów budowlanych, podstawowe materiały stosowane do ich wznoszenia.	4	2
W2	Trwałość budynków w aspekcie projektowania oraz użytkowania, zapewnienie trwałości i metody jej zwiększania.	4	2
W3	Opinie techniczne dostosowane do konkretnych wymogów inwestycji. Opinie dotyczące remontów, przebudowy, adaptacji, zmiany funkcji i dostosowania do współczesnych wymagań.	4	3
W4	Ekonomiczne i techniczne uwarunkowania prac remontowych, sposoby finansowania i planowania formy zakresu, kolejności i zakresu prac remontowych. Uwarunkowania prawne prac remontowych w obiektach zabytkowych.	3	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji.	Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji.

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 wykładownicą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	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	Lenkiewicz W.: Naprawy i modernizacja obiektów budowlanych. OWPW, Warszawa 1998
2	Lewicki B.: Budynki mieszkalne z elementów wielkowymiarowych.
3	Linczowski Cz.: Naprawy, remonty i modernizacje budynków.
4	Niezabitowska E., Kucharczyk-Brus B., Masły D.: Wartość użytkowa budynku. Verlag, Daschöfer 2003
5	Olearczuk E.: Eksploatacja budynków mieszkalnych.
6	Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. z 2004 r. Nr 109, poz. 1156.
7	Rozporządzenie MSWiA z 16 lutego 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych, Dz.U. z dnia 9 września 1999.
8	Tertelis M.: Zarządzanie finansami wspólnoty mieszkaniowej. Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2001
9	Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, tekst jednolity Dz.U. nr 156 z 2006 r. poz. 1118 z późniejszymi zmianami.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Eksploatacja zasobów budowlanych	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_53/2-b	MBn_53/2-b
Przedmiot w języku angielskim: Exploitation of resources building		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu budownictwa ogólnego, fizyki budowli, mykologii, historii budownictwa.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu wykonywania i odczytywania rysunków technicznych wielobranżowych.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy i umiejętności w zakresie rozpoznawania elementów budynków i obiektów budowlanych, określania stanu technicznego obiektów budowlanych i budynków oraz ich elementów wraz z urządzeniami technicznymi.
C2	Uzyskanie wiedzy i umiejętności w zakresie planowania remontów pozwalających na obniżanie kosztów eksploatacji.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapotrzebowania w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K04	ma świadomość ważności własnych zachowań i konieczności działania w sposób profesjonalny i sprawny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, szacunku wobec klienta, grup społecznych i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena końcowa projektu na podstawie oceny ważonej projektu, jego prezentacji i obrony (waga projektu P3 – 0,33; waga projektu P4 - 0,33; waga obrony i prezentacji 0,34).	Ocena końcowa projektu na podstawie oceny ważonej projektu, jego prezentacji i obrony (waga projektu P3 – 0,33; waga projektu P4 - 0,33; waga obrony i prezentacji 0,34).

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Wykonanie projektu budowlanego funkcjonalno - przestrzennego remontu obiektu o całościowym zakresie połączonego z jego modernizacją i częściową lub całościową zmianą funkcji w obiekcie zabytkowym.	10	6
P2	Opracowanie technologii wykonania w/w zadania z uwzględnieniem specyfiki projektowania w obiektach zabytkowych.	20	12
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wycieczki tematyczne. Tematy projektów do samodzielnego opracowania. Zestaw przykładowych projektów budowlanych i wykonawczych remontowanych obiektów oraz opinii i ekspertyz budowlanych.	Wycieczki tematyczne. Tematy projektów do samodzielnego opracowania. Zestaw przykładowych projektów budowlanych i wykonawczych remontowanych obiektów oraz opinii i ekspertyz budowlanych.

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	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	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	Lenkiewicz W.: Naprawy i modernizacja obiektów budowlanych. OWPW, Warszawa 1998
2	Lewicki B.: Budynki mieszkalne z elementów wielkowymiarowych.
3	Linczowski Cz.: Naprawy, remonty i modernizacje budynków.
4	Niezabitowska E., Kucharczyk-Brus B., Masły D.: Wartość użytkowa budynku. Verlag, Daschöfer 2003
5	Olearczuk E.: Eksploatacja budynków mieszkalnych.
6	Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. z 2004 r. Nr 109, poz. 1156.
7	Rozporządzenie MSWiA z 16 lutego 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych, Dz.U. z dnia 9 września 1999.
8	Tertelis M.: Zarządzanie finansami wspólnoty mieszkaniowej. Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2001
9	Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, tekst jednolity Dz.U. nr 156 z 2006 r. poz. 1118 z późniejszymi zmianami.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Instalacje gazowe	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_71/3-a	MBn_71/3-a
Przedmiot w języku angielskim: Gas installations		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów).
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Chemii (Składu i związków chemicznych zawartych w paliwach gazowych).

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy na temat budowy i funkcjonowania instalacji gazowych.
C2	Uzyskanie wiedzy na temat zasad eksploatacji instalacji gazowych.
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie podstaw konstruowania instalacji gazowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie wykładu w formie pisemnej.	Zaliczenie wykładu w formie pisemnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Podstawowe definicje i przepisy związane z projektowaniem, budową, odbiorem i eksploatacją instalacji i urządzeń gazowych.	3	2
W2	Zasady współpracy instalacji gazowych z siecią rozdzielczą.	2	1
W3	Podstawy projektowania instalacji gazowych w budynkach mieszkalnych – elementy projektu instalacji oraz zasady wykonywania obliczeń hydraulicznych.	3	2
W4	Zasady eksploatacji instalacji gazowych w budynkach mieszkalnych – kontrole sprawności technicznej instalacji i urządzeń gazowych.	3	2
W5	Urządzenia do pomiaru ilości gazu; zasady stosowania i przykłady rozwiązań.	2	1
W6	Układy wentylacji i odprowadzania spalin z pomieszczeń w budynkach mieszkalnych wyposażonych w urządzenia gazowe.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji.	Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji.

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	2	2	0	0

Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	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	Barczyński A.: Instalacje gazowe z miedzi. Centrum Szkolenia Gazownictwa, Warszawa 1998
2	Bąkowski K.: Gazyfikacja. WNT, Warszawa 1996
3	Cieślowski St., Karpiński M., Trzaskowski W.: Technologia. Instalacje sanitarne. WSiP, Warszawa 1988
4	Czajkowski M., Dzierżawski T.: Gazownictwo i ciepłownictwo. WSiP, Warszawa 1988
5	Zajda R., Tymiński B.: Instalacje i urządzenia gazowe. Centrum Szkolenia Gazownictwa, Warszawa 1999

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Instalacje gazowe	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_71/3-b	MBn_71/3-b
Przedmiot w języku angielskim: Gas installations		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa		
Katedra	Budownictwa		
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
Projekt	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów).
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Chemii (Składu i związków chemicznych zawartych w paliwach gazowych).

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy na temat budowy i funkcjonowania instalacji gazowych.
C2	Uzyskanie wiedzy na temat zasad eksploatacji instalacji gazowych.
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie podstaw konstruowania instalacji gazowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena poszczególnych projektów wykonanych przez studenta. Kolokwium zaliczeniowe projektu, do zaliczenia wymagane jest co najmniej 50% uzyskanych punktów.	Ocena poszczególnych projektów wykonanych przez studenta. Kolokwium zaliczeniowe projektu, do zaliczenia wymagane jest co najmniej 50% uzyskanych punktów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Projekt instalacji gazowej dla budynku wielorodzinnego.	10	6
P2	Projekt instalacji kotłowni gazowej.	5	3
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do wykonania przez studentów. Projektor multimedialny.	Tematy projektów do wykonania przez studentów. 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	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	Barczyński A.: Instalacje gazowe z miedzi. Centrum Szkolenia Gazownictwa, Warszawa 1998
2	Bąkowski K.: Gazyfikacja. WNT, Warszawa 1996
3	Cieślowski St., Karpiński M., Trzaskowski W.: Technologia. Instalacje sanitarne. WSiP, Warszawa 1988
4	Czajkowski M., Dzierżawski T.: Gazownictwo i ciepłownictwo. WSiP, Warszawa 1988
5	Zajda R., Tymiński B.: Instalacje i urządzenia gazowe. Centrum Szkolenia Gazownictwa, Warszawa 1999

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Klimatyzacja	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_53/3-a	MBn_53/3-a_
Przedmiot w języku angielskim: Air conditioning		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów i Termodynamika).
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Chemii (składu i związków chemicznych zawartych w powietrzu).

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy na temat budowy i funkcjonowania instalacji klimatyzacyjnych.
C2	Uzyskanie wiedzy na temat uzdatniania i obróbki powietrza wentylacyjnego.
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie podstaw konstruowania instalacji klimatyzacyjnych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie wykładu w formie pisemnej.	Zaliczenie wykładu w formie pisemnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Systemy klimatyzacji pomieszczeń.	4	2
W2	Systemy produkcji chłodu dla klimatyzacji (z czynnikiem pośredniczącym, z bezpośrednim odparowaniem).	3	2
W3	Sposoby oszczędności ciepła w klimatyzacji.	3	2
W4	Hałas w instalacjach klimatyzacyjnych (ocena uciążliwości hałasu, hałas w instalacjach klimatyzacyjnych, tłumienie dźwięków w elementach instalacji klimatyzacyjnej, pochłanianie dźwięku w pomieszczeniach).	3	2
W5	Pomiary w technice wentylacji i klimatyzacji.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji.	Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji.

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	2	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	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	Cieślowski St., Karpiński M., Trzaskowski W.: Technologia. Instalacje sanitarne. WSiP, Warszawa 1988
2	Jones W.P.: Klimatyzacja. Arkady, Warszawa 2001
3	Koczyk H., Antoniewicz B.: Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego. Instalacje sanitarne i grzewcze. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Poznań 2004
4	Krygier K., Klinke T., Sewerynik J.: Ogrzewnictwo, wentylacja, klimatyzacja. WSiP, Warszawa 1991
5	Malicki M.: Wentylacja i klimatyzacja. PWN, Warszawa 1980
6	Praca zbiorowa: Systemy centralnego ogrzewania i wentylacji. Poradnik dla projektantów i instalatorów. WNT, Warszawa 2007
7	Ulrich F.: Techniki instalacyjne w budownictwie mieszkaniowym. Arkady, Warszawa 1998

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Klimatyzacja	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_53/3-b	MBn_53/3-b
Przedmiot w języku angielskim: Air conditioning		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów i Termodynamika).
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Chemii (składu i związków chemicznych zawartych w powietrzu).

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy na temat budowy i funkcjonowania instalacji klimatyzacyjnych.
C2	Uzyskanie wiedzy na temat uzdatniania i obróbki powietrza wentylacyjnego.
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie podstaw konstruowania instalacji klimatyzacyjnych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ocena poszczególnych projektów wykonanych przez studenta. Obrona wykonanych projektów, do zaliczenia wymagane jest co najmniej 50% uzyskanych punktów.	Ocena poszczególnych projektów wykonanych przez studenta. Obrona wykonanych projektów, do zaliczenia wymagane jest co najmniej 50% uzyskanych punktów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Projekt instalacji wentylacyjnej dla budynku przemysłowego.	15	9
P2	Projekt instalacji klimatyzacji dla budynku użyteczności publicznej.	15	9
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do wykonania przez studentów. Projektor multimedialny.	Tematy projektów do wykonania przez studentów. 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	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	28	40	28	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	Cieślowski St., Karpiński M., Trzaskowski W.: Technologia. Instalacje sanitarne. WSiP, Warszawa 1988
2	Jones W.P.: Klimatyzacja. Arkady, Warszawa 2001
3	Koczyk H., Antoniewicz B.: Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego. Instalacje sanitarne i grzewcze. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Poznań 2004
4	Krygier K., Klinke T., Sewerynik J.: Ogrzewnictwo, wentylacja, klimatyzacja. WSiP, Warszawa 1991
5	Malicki M.: Wentylacja i klimatyzacja. PWN, Warszawa 1980
6	Praca zbiorowa: Systemy centralnego ogrzewania i wentylacji. Poradnik dla projektantów i instalatorów. WNT, Warszawa 2007
7	Ulrich F.: Techniki instalacyjne w budownictwie mieszkaniowym. Arkady, Warszawa 1998

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Seminarium dyplomowe II	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_45	MBn_45
Przedmiot w języku angielskim: Diploma seminar II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	15	15	15	15

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy i umiejętności uzyskanych na przedmiotach podstawowych, kierunkowych i specjalistycznych, niezbędnych do rozwiązania typowego problemu inżynierskiego w ramach pracy dyplomowej.
2	Umiejętność posługiwania się wybranymi programami komputerowymi.
3	Umiejętność tworzenia opracowań naukowo-technicznych.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z metodyką realizacji prac dyplomowych.
C2	Przygotowanie studenta do samodzielnego rozwiązania typowego problemu inżynierskiego z wykorzystaniem wiedzy i umiejętności – uzyskanych na przedmiotach podstawowych, kierunkowych i specjalistycznych w czasie studiów pierwszego stopnia – oraz współczesnych narzędzi wspomagających pracę inżyniera.
C3	Wykształcenie umiejętności efektywnego prezentowania osiągnięć własnych związanych z przygotowywaną pracą dyplomową.
C4	Wykształcenie umiejętności dyskusowania i formułowania sądów na temat osiągnięć własnych i innych osób.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W09	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
B1P_U06	potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.
B1P_U17	korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji i komunikacji.
B1P_U19	stosuje przepisy prawa budowlanego.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
B1P_K04	ma świadomość ważności własnych zachowań i konieczności działania w sposób profesjonalny i sprawny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, szacunku wobec klienta, grup społecznych i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.
B1P_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu - informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów pracy inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Prezentacja multimedialna założeń i sposobu rozwiązania problemu inżynierskiego.	Prezentacja multimedialna założeń i sposobu rozwiązania problemu inżynierskiego.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – ćwiczenia			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
Ćw1	Ustalenie planu prac oraz harmonogramu realizacji pracy dyplomowej.	4	3
Ćw2	Opracowywanie poszczególnych zagadnień związanych z pracą dyplomową.	12	7
Ćw3	Dyskusja z udziałem prowadzącego oraz studentów nad stroną merytoryczną i edycyjną pracy.	12	7
Ćw4	Opracowanie prezentacji założeń i sposobu rozwiązania problemu inżynierskiego.	2	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Prezentacja ustna założeń i sposobu rozwiązania problemu inżynierskiego.	Prezentacja ustna założeń i sposobu rozwiązania problemu inżynierskiego.

Dyskusja na temat zakresu pracy dyplomowej i nad głównymi rozwiązaniami technicznymi zawartymi w pracy.	Dyskusja na temat zakresu pracy dyplomowej i nad głównymi rozwiązaniami technicznymi zawartymi w pracy.

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	4	4	4	4
Praca własna studenta: formułowanie problemu inżynierskiego i dobór narzędzi do jego rozwiązania, samokształcenie – łączna liczba godzin w semestrze	416	428	416	428
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	450	450	450	450
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	15	15		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			15	15

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Zgodna z tematyką pracy dyplomowej.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Prawo budowlane	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_46	MBn_46
Przedmiot w języku angielskim: Construction law		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	czwarty
	obieralny		semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa		
Katedra	Budownictwa		
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	Ogólna wiedza na temat wszystkich przedmiotów z toku studiów na kierunku budownictwo do semestru siódmego.

Cele przedmiotu	
C1	Poznanie przez studentów historii i ewaluacji prawa budowlanego oraz rozporządzeń wykonawczych.
C2	Zapoznanie studentów z samodzielnymi funkcjami technicznymi w budownictwie.
C3	Umiejętność czytania i prowadzenia dokumentacji budowy.
C4	Poznanie prawnych procesów projektowania, wykonywania, utrzymania i kontroli obiektów budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
B1P_W09	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.
B1P_W16	ma wiedzę z organizacji i zasad kierowania budową, tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna zasady pracy w budownictwie
W zakresie umiejętności:	
B1P_U19	stosuje przepisy prawa budowlanego.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.
B1P_K04	ma świadomość ważności własnych zachowań i konieczności działania w sposób profesjonalny i sprawny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, szacunku wobec klienta, grup społecznych i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Pisemne zaliczenie wykładów w postaci testu.	Pisemne zaliczenie wykładów w postaci testu.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Historia i podstawy prawa budowlanego.	1	1
W2	Podstawowe pojęcia związane z prawem budowlanym.	1	1
W3	Wykonywanie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.	2	1
W4	Prawa i obowiązki uczestników procesu budowlanego.	2	1
W5	Prowadzenie dokumentacji budowy.	2	1
W6	Postępowanie poprzedzające rozpoczęcie robót budowlanych.	1	4
W7	Budowa i oddawanie do użytku obiektów budowlanych.	1	
W8	Utrzymanie obiektów budowlanych.	1	
W9	Katastrofa budowlana.	1	
W10	Organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego.	1	
W11	Omówienie przepisów karnych.	1	
W12	Odpowiedzialność zawodowa w budownictwie.	1	
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład w postaci prezentacji multimedialnej oraz dyskusja.	Wykład w postaci prezentacji multimedialnej oraz 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-lerningowych – 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	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2019 poz. 1186).

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Ekonomia budownictwa	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_49	MBn_49
Przedmiot w języku angielskim: Construction economics		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	czwarty
	obieralny		semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Student powinien posiadać wiedzę zdobytą w ciągu wcześniejszych siedmiu semestrów nauki.
2	Student ma umiejętność stosowania prostych narzędzi matematycznych.

Cele przedmiotu	
C1	Przekazanie studentom ogólnej wiedzy ekonomicznej oraz umiejętności oceny przebiegu procesów gospodarczych jak również identyfikacji związków przyczynowo - skutkowych powstających między określonymi kategoriami ekonomicznymi w podmiocie gospodarczym.
C2	Przekazanie studentom umiejętności praktycznego stosowania zasad rządzących analizą ekonomiczną – finansową przedsiębiorstwa z branży budowlanej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę

Symbol efektu	Efekty uczenia się
	stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
B1P_W16	ma wiedzę z organizacji i zasad kierowania budową, tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna zasady pracy w budownictwie.
B1P_W17	ma podstawową wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej oraz ekonomii w branży budowlanej oraz zna ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.
B1P_W18	ma podstawową wiedzę na temat planowania przestrzennego, zależności pomiędzy architekturą i urbanistyką, a możliwościami technicznymi i ekonomicznymi budownictwa oraz wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U15	umie wyznaczyć koszty, ustalić ceny i sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych.
B1P_U17	korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji i komunikacji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
B1P_K05	potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy z uwzględnieniem priorytetów służących realizacji określonego przez siebie lub innych działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Test pisemny obejmujący zagadnienia teoretyczne oraz studia przypadków. Poprawne prowadzenie rozumowania z wykorzystaniem poznawanych pojęć, definicji i twierdzeń - dyskusja. Poprawne rozwiązywanie problemów zawartych w studiach przypadków - zadania. Umiejętność przeprowadzania analizy ekonomiczno – finansowej przedsiębiorstwa z branży budowlanej na zadanym przykładzie.	Test pisemny obejmujący zagadnienia teoretyczne oraz studia przypadków. Poprawne prowadzenie rozumowania z wykorzystaniem poznawanych pojęć, definicji i twierdzeń - dyskusja. Poprawne rozwiązywanie problemów zawartych w studiach przypadków - zadania. Umiejętność przeprowadzania analizy ekonomiczno – finansowej przedsiębiorstwa z branży budowlanej na zadanym przykładzie.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Ogólne zagadnienia ekonomiczne.	2	1
W2	Zagadnienia teoretyczne z zakresu analizy ekonomiczno – finansowej przedsiębiorstwa.	2	1
W3	Podstawowe sprawozdania finansowe i ich analiza wstępna.	2	1
W4	Ocena ogólnej kondycji finansowej przedsiębiorstwa.	1	1
	Metody oceny efektywności przedsięwzięć budowlanych.	2	1
W5	Analiza produkcji i sprzedaży przedsiębiorstwa.	2	1
W6	Analiza kosztów działalności przedsiębiorstwa.	2	1
W7	Test sprawdzający.	2	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład tradycyjny z wykorzystaniem środków multimedialnych. Teksty drukowane.	Wykład tradycyjny z wykorzystaniem środków multimedialnych. 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	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	2	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	18	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	Kasprowicz T.: Inżynieria przedsięwzięć budowlanych. Wydawnictwo i Zakład Poligrafii Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom 2002
2	Kietliński W., Janowska J., Woźniak C.: Proces inwestycyjny w budownictwie. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007
3	Minasowicz A.: Efektywność i zarządzanie finansami w budownictwie. Poltex, 2009
4	Pomykalska B., Pomykalski P.: Analiza finansowa przedsiębiorstwa. PWN, Warszawa 2008
5	Praca zbiorowa pod redakcją Sobańska I.: Rachunkowość w przedsiębiorstwie budowlanym. Wyd. Difin, Warszawa 2006
6	Tłaczała A., Gołębiowski G.: Analiza finansowa w teorii i w praktyce. Difin, Warszawa 2009
7	Walczak M. (p. r.): Analiza finansowa w zarządzaniu współczesnym przedsiębiorstwem. Difin, Warszawa 2007

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Mosty betonowe	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_67/1-a	MBn_67/1-a
Przedmiot w języku angielskim: Concrete bridges		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Student posiada wiedzę z mechaniki teoretycznej i wytrzymałości materiałów.
2	Student ma wiedzę z konstrukcji betonowych.
3	Student posiada wiedzę z przedmiotu mechanika gruntów.

Cele przedmiotu	
C1	Poznanie problematyki mostownictwa.
C2	Zdobycie podstawowej wiedzy w zakresie budowy i utrzymania mostów.
C3	Podstawy projektowania elementów konstrukcyjnych w mostach.
C4	Umiejętność wykonania prostego projektu obiektu mostowego.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U09	potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne obiektów budownictwa.
B1P_U10	potrafi wykonać analizę wytrzymałościową prostych układów w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie wykładów na ocenę w formie pisemnej. Na ocenę pozytywną należy uzyskać minimum 50% punktów.	Zaliczenie wykładów na ocenę w formie pisemnej. Na ocenę pozytywną należy uzyskać minimum 50% punktów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Rodzaje mostów betonowych.	2	2
W2	Betonowe mosty płytowe i belkowe.	4	2
W3	Mosty ramowe.	4	2
W4	Betonowe mosty łukowe.	4	2
W5	Mosty zintegrowane.	2	2
W6	Mosty podwieszane.	4	2
W7	Wyposażenie mostów.	2	2
W8	Uszkodzenia, naprawa i modernizacja mostów betonowych.	4	2
W9	System przeglądów mostów. Zasady utrzymania mostów.	4	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład problemowy, analizy zagadnień specjalistycznych z dyskusją. Rzutnik multimedialny.	Wykład problemowy, analizy zagadnień specjalistycznych z dyskusją. 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	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	2	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	28	40	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	Biliszczyk J.: Mosty Podwieszone. Arkady, Warszawa 2005
2	Czudek H., Wysokowski A.: Trwałość mostów drogowych. WKiŁ, Warszawa 2005
3	Furtak K.: Mosty betonowe. Podstawy konstruowania i obliczania. Politechnika Krakowska, Kraków 2013
4	Furtak K., Radomski W.: Obiekty mostowe - naprawy i remonty. PK, Kraków 2006
5	Furtak K., Śliwiński J.: Materiały budowlane w mostownictwie. WKiŁ, Warszawa 2004
6	Madał A., Wołowicki W.: Podstawy projektowania budowli mostowych. WKiŁ, Warszawa 2003
7	Szczygieł J.: Mosty z betonu zbrojonego i sprężonego. WKiŁ, Warszawa 1978

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Mosty betonowe	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_67/1-b	MBn_67/1-b
Przedmiot w języku angielskim: Concrete bridges		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa		
Katedra	Budownictwa		
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Student posiada wiedzę z mechaniki teoretycznej i wytrzymałości materiałów.
2	Student ma wiedzę z konstrukcji betonowych.
3	Student posiada wiedzę z przedmiotu mechanika gruntów.

Cele przedmiotu	
C1	Poznanie problematyki mostownictwa.
C2	Zdobycie podstawowej wiedzy w zakresie budowy i utrzymania mostów.
C3	Podstawy projektowania elementów konstrukcyjnych w mostach.
C4	Umiejętność wykonania prostego projektu obiektu mostowego.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W05	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U09	potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne obiektów budownictwa.
B1P_U10	potrafi wykonać analizę wytrzymałościową prostych układów w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Projekt do samodzielnego wykonania. Obrona projektu w formie pisemnej.	Projekt do samodzielnego wykonania. Obrona projektu w formie pisemnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Kształtowanie przęsła belkowego. Dobór przekroju poprzecznego mostu, materiałów konstrukcyjnych i wyposażenia.	4	3
P2	Wykonanie przekroju poprzecznego przęsła mostu.	4	2
P3	Zasady obliczeń statycznych. Kombinacje oddziaływań. Obliczenia statyczne pomostu: zestawienie obciążeń i obliczenie sił wewnętrznych.	8	6
P4	Obliczenia statyczne dźwigarów głównych. Zestawienie oddziaływań stałych i zmiennych. Linie wpływu momentów zginających i sił tnących. Obwiednia momentów zginających i sił tnących.	8	6
P5	Wymiarowanie dźwigarów głównych w stanie granicznym nośności na zginanie i ścinanie.	4	2
P6	Sprawdzenie stanów granicznych użytkowności przęsła.	2	1
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne. Projekt indywidualny każdego studenta.	Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne. Projekt indywidualny każdego studenta.

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 wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-lerningowych – 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	28	40	28	40
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	Biliszczyk J.: Mosty Podwieszone. Arkady, Warszawa 2005
2	Czudek H., Wysokowski A.: Trwałość mostów drogowych. WKiŁ, Warszawa 2005
3	Furtak K.: Mosty betonowe. Podstawy konstruowania i obliczania. Politechnika Krakowska, Kraków 2013
4	Furtak K., Radomski W.: Obiekty mostowe - naprawy i remonty. PK, Kraków 2006
5	Furtak K., Śliwiński J.: Materiały budowlane w mostownictwie. WKiŁ, Warszawa 2004
6	Madałaj A., Wołowicki W.: Podstawy projektowania budowli mostowych. WKŁ, Warszawa 2003
7	Szczygieł J.: Mosty z betonu zbrojonego i sprężonego. WKŁ, Warszawa 1978

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Skrzyżowania i węzły drogowe	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_65/1-a	MBn_65/1-a
Przedmiot w języku angielskim: Intersections and road junctions		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa		
Katedra	Budownictwa		
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	Posiadanie wiedzy z zakresu przepisów ruchu drogowego.
2	Posiadanie wiedzy o systemach wpływających na bezpieczeństwo w ruchu drogowym.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z ogólnym zakresem inżynierii ruchu drogowego.
C2	Zapoznanie studentów ze sposobami organizacji i sterowania ruchem drogowym oraz metodyką badań, pozyskiwaniem danych i poprawnego ich przetwarzania na rzecz inżynierii ruchu.
C3	Przygotowanie studentów do praktycznego zastosowania wiedzy o ruchu drogowym w planowaniu, projektowaniu i eksploatacji systemów transportowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Test zaliczeniowy z materiału przedstawionego na wykładach.	Test zaliczeniowy z materiału przedstawionego na wykładach.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Użytkownicy dróg: człowiek jako podmiot w ruchu drogowym, prawidłowości zachowania człowieka, wpływ osobowości człowieka na zachowanie na drodze.	2	1
W2	Pojazdy i ich ruch na drodze: cechy pojazdów wpływających na ruch i jego bezpieczeństwo, ruch pojazdów na skrzyżowaniu, prędkość pojazdów, prędkość jako parametr projektowania dróg.	2	1
W3	Pomiary, badania i analizy ruchu: cele, zastosowania i rodzaje pomiarów oraz badania ruchu, pomiar natężenia ruchu, prędkości i strat czasu. Przepustowość dróg i ulic na odcinkach między skrzyżowaniami – metoda HCM.	3	2
W4	Podstawowe manewry pojazdów i elementy geometryczne dróg.	2	1
W5	Ruch pieszy, rowerowy oraz parkowanie.	2	1
W6	Bezpieczeństwo ruchu drogowego – stan i analizy.	3	2
W7	Pojazd źródłem zanieczyszczeń środowiska.	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład problemowy z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.	Wykład problemowy z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.

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	1	1	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	14	20	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	Chodur J., Tracz M. i inni: Metoda obliczania przepustowości skrzyżowania z sygnalizacją świetlną. GDDKiA, Warszawa 2004
2	Datka St., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria ruchu. WKŁ, Warszawa 1999
3	Gaca St., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria ruchu drogowego – Teoria i praktyka. WKŁ, Warszawa 2011
4	Gaca St.: Badania prędkości pojazdów i jej wpływ na bezpieczeństwo ruchu drogowego. Zeszyty Naukowe PK. Inżynieria Lądowa nr 75, Kraków 2002
5	Komar Z., Wolek Cz.: Inżynieria ruchu drogowego – wybrane zagadnienia. Wyd. Pol. Wrocławskiej, Wrocław 1994
6	Kukielka J., Szydło A.: Projektowanie i budowa dróg. WKŁ, Warszawa 1986
7	Tracz M., Allsop R.: Skrzyżowania z sygnalizacją świetlną. WKŁ, Warszawa 1990

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Skrzyżowania i węzły drogowe	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_65/1-b	MBn_65/1-b
Przedmiot w języku angielskim: Intersections and road junctions		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa		
Katedra	Budownictwa		
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
Projekt	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy z zakresu przepisów ruchu drogowego.
2	Posiadanie wiedzy o systemach wpływających na bezpieczeństwo w ruchu drogowym.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z ogólnym zakresem inżynierii ruchu drogowego.
C2	Zapoznanie studentów ze sposobami organizacji i sterowania ruchem drogowym oraz metodyką badań, pozyskiwaniem danych i poprawnego ich przetwarzania na rzecz inżynierii ruchu.
C3	Przygotowanie studentów do praktycznego zastosowania wiedzy o ruchu drogowym w planowaniu, projektowaniu i eksploatacji systemów transportowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Projekt do samodzielnego wykonania. Obrona projektu w formie pisemnej.	Projekt do samodzielnego wykonania. Obrona projektu w formie pisemnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Określenie ekwiwalentnego natężenia ruchu oraz geometrii skrzyżowania. Stworzenie kartogramu ruchu.	4	3
P2	Obliczenia przepustowości skrzyżowania metodą HCM.	5	1
P3	Obliczenia przepustowości skrzyżowania Metodą Polską.	6	5
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do samodzielnego wykonania. Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne.	Tematy projektów do samodzielnego wykonania. Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne.

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	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	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	Chodur J., Tracz M. i inni: Metoda obliczania przepustowości skrzyżowania z sygnalizacją świetlną. GDDKiA, Warszawa 2004
2	Datka St., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria ruchu. WKŁ, Warszawa 1999
3	Gaca St., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria ruchu drogowego – Teoria i praktyka. WKŁ, Warszawa 2011
4	Gaca St.: Badania prędkości pojazdów i jej wpływ na bezpieczeństwo ruchu drogowego. Zeszyty Naukowe PK. Inżynieria Lądowa nr 75, Kraków 2002
5	Komar Z., Wolek Cz.: Inżynieria ruchu drogowego – wybrane zagadnienia. Wyd. Pol. Wrocławskiej, Wrocław 1994
6	Kukielka J., Szydło A.: Projektowanie i budowa dróg. WKŁ, Warszawa 1986
7	Tracz M., Allsop R.: Skrzyżowania z sygnalizacją świetlną. WKŁ, Warszawa 1990

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Przebudowa, remonty i utrzymanie dróg	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_66/1-a	MBn_66/1-a
Przedmiot w języku angielskim: Reconstruction, renovation and maintenance of roads		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Student posiada wiedzę dotyczącą definiowania nazewnictwa systemów komunikacyjnych, klasyfikacji technicznej, funkcjonalnej i administracyjnej budownictwa transportu drogowego. Posiada wiedzę w zakresie: parametrów projektowania dróg; zasad planowania sieci dróg; geometrycznego projektowania dróg w planie sytuacyjnym, przekroju podłużnym i przekroju poprzecznym; odwodnienia powierzchniowego w pasie drogowym.
2	Student posiada umiejętności poprawnego wyboru elementów projektu technicznego drogi w planie sytuacyjnym osi drogi, profilu drogi, przekroju poprzecznego drogi.
3	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z zakresem projektowania dróg i bezpieczeństwa ruchu na drogach.
C2	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii informacyjnych i ich praktycznego zastosowania w budownictwie komunikacyjnym.
C3	Zapoznanie studentów z organizacją badań, pozyskiwaniem danych i poprawnego ich przetwarzania na rzecz inżynierii ruchu drogowego.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W04	wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie.
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
B1P_W12	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U07	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych.
B1P_U08	umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Metodyka badań i kryteria oceny stanu nawierzchni asfaltowej w celu przygotowania jej naprawy.	2	1
W2	Wybór sposobu i zakresu naprawy nawierzchni z uwzględnieniem rodzaju uszkodzenia.	2	1
W3	Remont nawierzchni.	2	1
W4	Sposoby remontu nawierzchni.	2	1
W5	Remont nawierzchni w celu naprawy uszkodzeń powierzchniowych, naprawy trwałych odkształceń lepkoplastycznych warstw asfaltowych, naprawy spękań (pęknięć) nawierzchni.	3	3
W6	Przebudowa nawierzchni (wzmocnienie).	2	1
W7	Utrzymanie pasa drogowego.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykłady problemowe z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.	Wykłady problemowe z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.

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-lerningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	1	1	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	14	20	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	Diagnostyka Stanu Nawierzchni - DSN. GDDKiA, Warszawa 2012
2	Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich sytuowanie. Warszawa 1999
3	Edel R.: Odwodnienie dróg. WKŁ, Warszawa 2000
4	Głazewski M., Nowocień E., Piechowicz K.: Drogowe roboty ziemne i rekultywacyjne. WKŁ, Warszawa 2010
5	Kalabińska M., Piłat J., Radziszewski P.: Technologia materiałów i nawierzchni drogowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003
6	Sybilski D. i inni: Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa 2012
7	System stanu oceny nawierzchni SOSN. Wytyczne stosowania. GDDKiA, Warszawa 2002

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Przebudowa, remonty i utrzymanie dróg	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_66/1-b	MBn_66/1-b
Przedmiot w języku angielskim: Reconstruction, renovation and maintenance of roads		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Student posiada wiedzę dotyczącą definiowania nazewnictwa systemów komunikacyjnych, klasyfikacji technicznej, funkcjonalnej i administracyjnej budownictwa transportu drogowego. Posiada wiedzę w zakresie: parametrów projektowania dróg; zasad planowania sieci dróg; geometrycznego projektowania dróg w planie sytuacyjnym, przekroju podłużnym i przekroju poprzecznym; odwodnienia powierzchniowego w pasie drogowym.
2	Student posiada umiejętności poprawnego wyboru elementów projektu technicznego drogi w planie sytuacyjnym osi drogi, profilu drogi, przekroju poprzecznego drogi.
3	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z zakresem projektowania dróg i bezpieczeństwa ruchu na drogach.
C2	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii informacyjnych i ich praktycznego zastosowania w budownictwie komunikacyjnym.
C3	Zapoznanie studentów z organizacją badań, pozyskiwaniem danych i poprawnego ich przetwarzania na rzecz inżynierii ruchu drogowego.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W04	wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie.
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
B1P_W12	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U07	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych.
B1P_U08	umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.
B1P_U11	potrafi analizować architektoniczne i urbanistyczne potrzeby inwestora oraz dokonać doboru materiałów budowlanych zgodnie z zasadami ich stosowania.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Złożenie prawidłowo wykonanego projektu. Ustna obrona projektu.	Złożenie prawidłowo wykonanego projektu. Ustna obrona projektu.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Projekt wzmocnienia nawierzchni metodą mechanistyczną. Procedura postępowania (pobranie próbek z nawierzchni, określenie grubości warstw i rodzaju materiałów w istniejącej nawierzchni, określenie modułu sztywności lub sprężystości, ocena odporności na koleinowanie, określenie sposobu przebudowy).	13	8
P2	Przyjęcie wstępnej propozycji wzmocnienia nawierzchni. Określenie charakterystyki układu wielowarstwowego wzmocnionej konstrukcji nawierzchni. Określenie stanu naprężeń i odkształceń w nawierzchni. Obliczenie trwałości zmęczeniowej. Porównanie obliczonej trwałości zmęczeniowej z obliczonym ruchem całkowitym.	13	8
P3	Redakcja techniczna projektu.	4	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do wykonania przez studentów. Specjalistyczne oprogramowanie komputerowe. Projektor multimedialny.	Tematy projektów do wykonania przez studentów. Specjalistyczne oprogramowanie komputerowe. 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-lerningowych – 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	28	40	28	40
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	Diagnostyka Stanu Nawierzchni - DSN. GDDKiA, Warszawa 2012
2	Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich sytuowanie. Warszawa 1999
3	Edel R.: Odwodnienie dróg. WKŁ, Warszawa 2000
4	Głazewski M., Nowocień E., Piechowicz K.: Drogowe roboty ziemne i rekultywacyjne. WKŁ, Warszawa 2010
5	Kalabińska M., Piłat J., Radziszewski P.: Technologia materiałów i nawierzchni drogowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003
6	Sybilski D. i inni: Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa 2012
7	System stanu oceny nawierzchni SOSN. Wytyczne stosowania. GDDKiA, Warszawa 2002

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Zmechanizowane roboty drogowe	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_68/1	MBn_68/1
Przedmiot w języku angielskim: Mechanized road works		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Studenci, którzy nie przerywają studiów i realizują treść przedmiotu zgodnie z obowiązującym zakresem programu kształcenia nie są zobowiązani do dodatkowych zajęć.
2	Studenci, którzy z różnych powodów nie spełniają wymagań formalnych muszą uzupełnić podstawowe wiadomości zawarte w programie „Drogi i ulice” by móc efektywnie uczestniczyć w zajęciach (przy przerwie z powodu urlopu lub długiej przerwy z powodów losowych).
3	Studenci powinni nabyć umiejętność i kompetencję w porozumiewaniu się językiem technicznym (inżynierskim).

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowym zakresem technologii zmechanizowanych robót drogowych.
C2	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii projektowania i praktycznego zastosowania w projektowaniu zmechanizowanych robót w pasie drogowym.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W13	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz ich montażu, doboru narzędzi, maszyn i sprzętu do realizacji robót oraz technologii wykonania obiektów budowlanych.
B1P_W16	ma wiedzę z organizacji i zasad kierowania budową, tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; zna zasady pracy w budownictwie.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U16	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie wykładów w formie ustnej.	Zaliczenie wykładów w formie ustnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Elementy trasy zmechanizowanych robót ziemnych i nawierzchniowych.	1	1
W2	Projektowanie i organizacja wykonawstwa robót ziemnych i nawierzchniowych.	3	1
W3	Maszyny do wydobywania oraz do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (koparki, ładowarki, zgarniarki, równiarki, itp.).	3	2
W4	Maszyny stosowane do wykonania nawierzchni drogowych (kombajny do stabilizacji gruntu i kruszywa, kombajny do układania nawierzchni).	3	2
W5	Maszyny do wykonywania urządzeń odwodnienia powierzchniowego i głębokiego w pasie drogowym.	2	1
W6	Formowanie i zabezpieczanie skarp w pasie drogowym za pomocą koparek podsiębirnych.	2	1
W7	Maszyny do prac pielęgnacyjnych.	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykłady z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.	Wykłady z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.

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	0	0
Godziny kontaktowe z wykładownicą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładownicą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	3	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	18	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.	Datka St., Lenczewski St.: Drogowe roboty ziemne. WKŁ, Warszawa 1979
2.	Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich sytuowanie. Warszawa 1999
3.	Edel R.: Odwodnienie dróg. WKŁ, Warszawa 2000
4.	Głazewski M., Nowocień E., Piechowicz K.: Drogowe roboty ziemne i rekultywacyjne. WKŁ, Warszawa 2010
5.	Kalabinska M., Piłat J., Radziszewski P.: Technologia materiałów i nawierzchni drogowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003
6.	Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDM, Warszawa 1997
7.	PN-S-96015:1975 Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego.
8.	Radziszewski P., Kalabińska M., Piłat J.: Materiały drogowe i nawierzchnie asfaltowe. OWPW, PB Białystok, Warszawa 1995
9.	Towpik K., Gołaszewski A., Kukulski J.: Infrastruktura transportu samochodowego. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Nawierzchnie asfaltowe i betonowe	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_57/1-a	MBn_57/1-a
Przedmiot w języku angielskim: Asphalt and concrete surfaces		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Studenci, którzy nie przerywają studiów, realizują treść przedmiotu zgodnie z obowiązującym zakresem programu kształcenia nie są zobowiązani do dodatkowych zajęć.
2	Studenci, którzy z różnych powodów nie spełniają wymagań formalnych, muszą uzupełnić podstawowe wiadomości zawarte w programie „budownictwo komunikacyjne”, by móc efektywnie uczestniczyć w zajęciach (przy przerwie z powodu urlopu lub długiej przerwy z powodów losowych).
3	Studenci powinni nabyć umiejętność i kompetencje w porozumiewaniu się językiem technicznym (inżynierskim).

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawami wykonawstwa nawierzchni drogowych.
C2	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii wykonywania nawierzchni drogowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
B1P_W13	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz ich montażu, doboru narzędzi, maszyn i sprzętu do realizacji robót oraz technologii wykonania obiektów budowlanych.
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U07	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych.
B1P_U13	potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości materiałów budowlanych i konstrukcji inżynierskich.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie wykładu w formie pisemnej.	Zaliczenie wykładu w formie pisemnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Podłoża gruntowe pod nawierzchnie bitumiczne i betonowe.	2	1
W2	Podbudowy do asfaltowych i betonowych nawierzchni drogowych.	3	2
W3	Warstwy ścieralne i wiążące bitumiczne (główne warstwy konstrukcyjne nawierzchni drogowej).	3	2
W4	Nawierzchnie specjalne (pracujące w szczególnie trudnych warunkach obciążeń ruchem samochodowym i czynnikami klimatycznymi).	4	2
W5	Badania bitumicznych i betonowych nawierzchni drogowych.	3	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykłady problemowe z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Dyskusja.	Wykłady problemowe z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. 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-lerningowych – 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	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	Gaweł I., Kalabińska M., Piłat J.: Asfalty drogowe. WKŁ, Warszawa 2001
2	Kalabińska M., Piłat J.: Technologia materiałów i nawierzchni drogowych. PWN, Warszawa 1985
3	Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDM, Warszawa 1997
4	Piłat J., Radziszewski P.: Nawierzchnie asfaltowe. WKŁ, Warszawa 2004
5	PN-S-96015:1975 Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego.
6	Radziszewski P., Kalabińska M., Piłat J.: Materiały drogowe i nawierzchnie asfaltowe. OWPW, PB Białystok, Warszawa 1995
7	Szydło A., Mackiewicz P.: Nawierzchnie betonowe na drogach gminnych. Kraków 2005

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Nawierzchnie asfaltowe i betonowe	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_57/1-b	MBn_57/1-b
Przedmiot w języku angielskim: Asphalt and concrete surfaces		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Studenci, którzy nie przerywają studiów, realizują treść przedmiotu zgodnie z obowiązującym zakresem programu kształcenia nie są zobowiązani do dodatkowych zajęć.
2	Studenci, którzy z różnych powodów nie spełniają wymagań formalnych, muszą uzupełnić podstawowe wiadomości zawarte w programie „budownictwo komunikacyjne”, by móc efektywnie uczestniczyć w zajęciach (przy przerwie z powodu urlopu lub długiej przerwy z powodów losowych).
3	Studenci powinni nabyć umiejętność i kompetencje w porozumiewaniu się językiem technicznym (inżynierskim).

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawami wykonawstwa nawierzchni drogowych.
C2	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii wykonywania nawierzchni drogowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W11	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
B1P_W13	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz ich montażu, doboru narzędzi, maszyn i sprzętu do realizacji robót oraz technologii wykonania obiektów budowlanych.
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U07	potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny z punktu widzenia posadowienia budowli i rodzaju stosowanych materiałów budowlanych.
B1P_U13	potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości materiałów budowlanych i konstrukcji inżynierskich.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Prawidłowe wykonanie zadań projektowych. Ustna obrona rozwiązań projektowych.	Prawidłowe wykonanie zadań projektowych. Ustna obrona rozwiązań projektowych.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Pomiar nośności nawierzchni bitumicznej metodą VSS.	10	5
P2	Pomiar ugięcia nawierzchni podatnych ugięciomierzem belkowym Benkelmana (BB).	10	5
P3	Pomiar równości nawierzchni za pomocą łaty i klina.	6	4
P4	Pomiar wskaźnika szorstkości nawierzchni betonowej angielskim aparatem wahadłowym.	4	4
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Materiały do badań. Sprzęt do badań dostępny na CSI.	Materiały do badań. Sprzęt do badań dostępny na CSI.

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	4	2	4	2
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	26	40	26	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	Gawęł I., Kalabińska M., Piłat J.: Asfalty drogowe. WKŁ, Warszawa 2001
2	Kalabińska M., Piłat J.: Technologia materiałów i nawierzchni drogowych. PWN, Warszawa 1985
3	Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDM, Warszawa 1997
4	Piłat J., Radziszewski P.: Nawierzchnie asfaltowe. WKŁ, Warszawa 2004
5	PN-S-96015:1975 Drogowe i lotniskowe nawierzchnie z betonu cementowego.
6	Radziszewski P., Kalabińska M., Piłat J.: Materiały drogowe i nawierzchnie asfaltowe. OWPW, PB Białystok, Warszawa 1995
7	Szydło A., Mackiewicz P.: Nawierzchnie betonowe na drogach gminnych. Kraków 2005

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: - Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Awarie i diagnostyka konstrukcji budowlanych	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_67/2-a	MBn_67/2-a
Przedmiot w języku angielskim: Failures and diagnostics of building structures		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu konstrukcji żelbetowych, stalowych, murowych i drewnianych.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu diagnostyki konstrukcji budowlanych.
C2	Poznanie przyczyn awarii konstrukcji budowlanych.
C3	Poznanie sposobów poawaryjnych napraw i wzmocnień konstrukcji budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie umiejętności:	
B1P_U13	potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości materiałów budowlanych i konstrukcji inżynierskich.
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie wykładu w formie pisemnej.	Zaliczenie wykładu w formie pisemnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Cel i zasady diagnostyki konstrukcji budowlanych.	2	1
W2	Metody badań diagnostycznych konstrukcji budowlanych żelbetowych, murowych, drewnianych, stalowych.	10	6
W3	Najczęstsze przyczyny awarii konstrukcji budowlanych.	8	5
W4	Metody poawaryjnych napraw konstrukcji żelbetowych, murowych, drewnianych, stalowych.	10	6
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.

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	2	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	28	40	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	Drobiec Ł., Drobiec R., Piekarczyk A.: Diagnostyka konstrukcji żelbetowych t.1. PWN 2010
2	Masłowski E., Spiżewska D.: Wzmacnianie konstrukcji budowanych. Arkady 1988
3	Praca zbiorowa pod kierunkiem Zalewskiego S.: Remonty budynków mieszkalnych. Arkady 1995
4	Runkiewicz L.: Diagnostyka i wzmacnianie konstrukcji żelbetowych. Wydawnictwa Politechniki Świętokrzyskiej 1999
5	Zybura A. Jaśniok M., Jaśniok T.: Diagnostyka konstrukcji żelbetowych t.2. PWN 2011

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: - Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Awarie i diagnostyka konstrukcji budowlanych	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_67/2-b	MBn_67/2-b
Przedmiot w języku angielskim: Failures and diagnostics of building structures		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu konstrukcji żelbetowych, stalowych, murowych i drewnianych.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu diagnostyki konstrukcji budowlanych.
C2	Poznanie przyczyn awarii konstrukcji budowlanych.
C3	Poznanie sposobów poawaryjnych napraw i wzmocnień konstrukcji budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie umiejętności:	
B1P_U13	potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości materiałów budowlanych i konstrukcji inżynierskich.
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Projekt indywidualny każdego studenta. Obrona projektu w formie pisemnej.	Projekt indywidualny każdego studenta. Obrona projektu w formie pisemnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Inwentaryzacja uszkodzeń wybranej konstrukcji budowlanej.	10	5
P2	Opracowanie programu badań diagnostycznych wybranej konstrukcji.	10	5
P3	Dobór i opis sprzętu diagnostycznego.	5	4
P4	Dobór i opis metod naprawy.	5	4
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do wykonania przez studentów.	Tematy projektów do wykonania przez studentów.

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	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	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	Drobiec Ł., Drobiec R., Piekarczyk A.: Diagnostyka konstrukcji żelbetowych t.1. PWN 2010
2	Masłowski E., Spiżewska D.: Wzmacnianie konstrukcji budowanych. Arkady 1988
3	Praca zbiorowa pod kierunkiem Zalewskiego S.: Remonty budynków mieszkalnych. Arkady 1995
4	Runkiewicz L.: Diagnostyka i wzmacnianie konstrukcji żelbetowych. Wydawnictwa Politechniki Świętokrzyskiej 1999
5	Zybura A. Jaśniok M., Jaśniok T.: Diagnostyka konstrukcji żelbetowych t.2. PWN 2011

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Zaawansowane projektowanie inżynierskie	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_66/2-a	MBn_66/2-a
Przedmiot w języku angielskim: Advanced engineering design		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Wiadomości z zakresu informatyki (w szczególności obsługa komputera).
2	Posiadanie wiedzy ze wszystkich przedmiotów będących w toku studiów na kierunku budownictwo do semestru siódmego. W szczególności wiedza z: budownictwa ogólnego, konstrukcji żelbetowych, drewnianych i stalowych, geotechniki.
3	Umiejętność obsługi programów komputerowych z zakresu CAD.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z prawnymi aspektami dotyczącymi projektowania.
C2	Uzyskanie przez studentów umiejętności w zakresie samodzielnego budowania założeń i kryteriów projektowych oraz rozwiązywania problemów w tym zakresie.
C3	Nabycie przez studentów umiejętności stosowania programów komputerowych w projektowaniu inżynierskim.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
B1P_W12	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U03	potrafi zdefiniować modele obliczeniowe służące do komputerowej analizy konstrukcji.
B1P_U06	potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie pisemne z wykładów z oceną.	Zaliczenie pisemne z wykładów z oceną.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Podstawy teoretyczne projektowania inżynierskiego. Zapoznanie z prawem budowlanym i rozporządzeniami powiązanymi.	4	2
W2	Charakterystyka procesu projektowania, w tym: istota i struktura procesu projektowania. Metody działań podstawowych w procesie projektowania.	4	2
W3	Formułowanie i analiza zadania projektowego. Poszukiwanie rozwiązań, wybór i optymalizacja oraz sporządzanie dokumentacji projektowej.	2	1
W4	Komputerowe wspomaganie projektowania.	5	4
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład z prezentacją multimedialną. Przykłady zastosowania konkretnych programów komputerowych w projektowaniu inżynierskim np. Revit.	Wykład z prezentacją multimedialną. Przykłady zastosowania konkretnych programów komputerowych w projektowaniu inżynierskim np. Revit.

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	2	2	0	0

Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	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	Gasparski W.: Projektownawstwo. WNT, Warszawa 1988
2	Gąsiorek E.: Podstawy projektowania inżynierskiego. Wyd. AE, Wrocław 2006
3	Pietraszek J.: Mathcad ćwiczenia. Wyd. Helion, Gliwice 2002
4	Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
5	Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego.
6	Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
7	Tarnowski W.: Podstawy projektowania technicznego. WNT, Warszawa 1997
8	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.
9	http://specbud.pl/pl/web/index.php/

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Zaawansowane projektowanie inżynierskie	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_66/2-b	MBn_66/2-b
Przedmiot w języku angielskim: Advanced engineering design		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Wiadomości z zakresu informatyki (w szczególności obsługa komputera).
2	Posiadanie wiedzy ze wszystkich przedmiotów będących w toku studiów na kierunku budownictwo do semestru siódmego. W szczególności wiedza z: budownictwa ogólnego, konstrukcji żelbetowych, drewnianych i stalowych, geotechniki.
3	Umiejętność obsługi programów komputerowych z zakresu CAD.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie przez studentów umiejętności w zakresie samodzielnego budowania założeń i kryteriów projektowych oraz rozwiązywania problemów w tym zakresie.
C2	Nabycie przez studentów umiejętności stosowania programów komputerowych w projektowaniu inżynierskim.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
B1P_W12	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U03	potrafi zdefiniować modele obliczeniowe służące do komputerowej analizy konstrukcji.
B1P_U06	potrafi korzystać z programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie; potrafi ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Aktywne uczestnictwo na zajęciach projektowych. Ocena bieżących postępów prac (zadania wykonywane na komputerze są sprawdzane przez prowadzącego pod koniec zajęć). Zaliczenie projektu polega na poprawnym wykonaniu czterech ćwiczeń.	Aktywne uczestnictwo na zajęciach projektowych. Ocena bieżących postępów prac (zadania wykonywane na komputerze są sprawdzane przez prowadzącego pod koniec zajęć). Zaliczenie projektu polega na poprawnym wykonaniu czterech ćwiczeń.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Zastosowanie Dyby Pakiet Architektoniczny w celu poprawy wydajności pracy w programie AutoCAD – ćwiczenia.	5	3
P2	Projektowanie inżynierskie z zastosowaniem programu komputerowego MathCAD – wprowadzenie do programu i obliczenia więźby dachowej na konkretnym przykładzie.	6	3
P3	Wykorzystanie pakietu SPECBUD do projektowania inżynierskiego – wprowadzenie do programu.	1	1
P4	Obliczenia zadanego stropu przy pomocy pakietu SPECBUD.	6	4
P5	Obliczenia fundamentów przy pomocy pakietu SPECBUD dla zadanych warunków gruntowych.	6	3
P6	Obliczenie więźby dachowej przy pomocy pakietu SPECBUD.	6	4
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zadania do samodzielnego wykonania przez studentów w programach komputerowych.	Zadania do samodzielnego wykonania przez studentów w programach 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	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	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	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	http://specbud.pl/pl/web/index.php/
2	Instrukcje obsługi programów komputerowych dostarczone wraz z producentem oprogramowania komputerowego.
3	Pietraszek J.: Mathcad ćwiczenia. Wyd. Helion, Gliwice 2002

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Wentylacja	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_65/2-a	MBn_65/2-a
Przedmiot w języku angielskim: Ventilation		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów i Termodynamika).
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Chemii (składu i związków chemicznych zawartych w powietrzu).

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy na temat budowy i funkcjonowania instalacji wentylacyjnych.
C2	Uzyskanie wiedzy na temat uzdatniania powietrza wentylacyjnego.
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie podstaw konstruowania instalacji wentylacyjnych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie wykładu w formie pisemnej.	Zaliczenie wykładu w formie pisemnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Charakterystyka ogólna instalacji wentylacyjnych.	4	3
W2	Charakterystyka stanu powietrza w pomieszczeniach (parametry powietrza wewnętrznego i zewnętrznego, zyski ciepła i wilgoci, czynniki szkodliwe, rozdział powietrza w pomieszczeniu – strumień nawiewny).	2	1
W3	Ogólne wytyczne stosowania i projektowania instalacji wentylacyjnej.	2	1
W4	Błędy w projektowaniu wentylacji.	2	1
W5	Wymagania specjalne stawiane instalacjom wentylacyjnym.	3	2
W6	Eksploatacja i konserwacja instalacji wentylacyjnych.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji.	Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji.

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	2	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	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	Cieślowski St., Karpiński M., Trzaskowski W.: Technologia. Instalacje sanitarne. WSiP, Warszawa 1988
2	Gutkowski K.M.: Chłodnictwo i Klimatyzacja. WNT 2003
3	Koczyk H., Antoniewicz B.: Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego. Instalacje sanitarne i grzewcze. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Poznań 2004
4	Krygier K., Klinke T., Sewerynik J.: Ogrzewnictwo, wentylacja, klimatyzacja. WSiP, Warszawa 1991
5	Malicki M.: Wentylacja i klimatyzacja. PWN, Warszawa 1980
6	Pawłóć A., Targański W., Bonca Z.: Odzysk ciepła w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. MASTA 1998
7	Praca zbiorowa: Systemy centralnego ogrzewania i wentylacji. Poradnik dla projektantów i instalatorów. WNT, Warszawa 2007
8	Ulrich F.: Techniki instalacyjne w budownictwie mieszkaniowym. Arkady, Warszawa 1998

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Wentylacja	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_65/2-b	MBn_65/2-b
Przedmiot w języku angielskim: Ventilation		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	siódmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów i Termodynamika).
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Chemii (składu i związków chemicznych zawartych w powietrzu).

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy na temat budowy i funkcjonowania instalacji wentylacyjnych.
C2	Uzyskanie wiedzy na temat uzdatniania powietrza wentylacyjnego.
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie podstaw konstruowania instalacji wentylacyjnych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W15	zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe zasady ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budowli oraz posiada wiedzę o cyklu życia obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Projekt indywidualny każdego studenta. Obrona ustna projektu.	Projekt indywidualny każdego studenta. Obrona ustna projektu.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Projekt instalacji mechanicznej wentylacji nawiewno-wywiewnej dla zespołu pomieszczeń w budynku.	5	3
P2	Bilans powietrza wentylacyjnego.	2	1
P3	Zastosowanie zasad rozdziału powietrza wentylacyjnego oraz doboru nawiewników i wywiewników.	3	2
P4	Wymiarowanie przewodów.	2	1
P5	Wytyczne wykonania dokumentacji projektowej.	3	2
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów. Projektor multimedialny.	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów. 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	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	Cieślowski St., Karpiński M., Trzaskowski W.: Technologia. Instalacje sanitarne. WSiP, Warszawa 1988
2	Gutkowski K.M.: Chłodnictwo i Klimatyzacja. WNT 2003
3	Koczyk H., Antoniewicz B.: Nowoczesne wyposażenie techniczne domu jednorodzinnego. Instalacje sanitarne i grzewcze. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Poznań 2004
4	Krygier K., Klinke T., Sewerynik J.: Ogrzewnictwo, wentylacja, klimatyzacja. WSiP, Warszawa 1991
5	Malicki M.: Wentylacja i klimatyzacja. PWN, Warszawa 1980
6	Pawłóć A., Targański W., Bonca Z.: Odzysk ciepła w systemach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych. MASTA 1998
7	Praca zbiorowa: Systemy centralnego ogrzewania i wentylacji. Poradnik dla projektantów i instalatorów. WNT, Warszawa 2007
8	Ulrich F.: Techniki instalacyjne w budownictwie mieszkaniowym. Arkady, Warszawa 1998

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Podstawy wyceny nieruchomości	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_68/2	MBn_68/2
Przedmiot w języku angielskim: Basics of property evaluation		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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 wiedzy z dziedziny budownictwa ogólnego.
2	Umiejętność sporządzania rysunków technicznych budowlanych.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podejściami, metodami i technikami szacowania wartości nieruchomości.
C2	Wypracowanie umiejętności praktycznego wykorzystania poszczególnych podejść w procesie wyceny nieruchomości.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W09	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
B1P_U17	korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji i komunikacji.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K04	ma świadomość ważności własnych zachowań i konieczności działania w sposób profesjonalny i sprawny, przestrzegania zasad etyki zawodowej, szacunku wobec klienta, grup społecznych i poszanowania różnorodności poglądów i kultur.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie pisemne z wykładów z oceną.	Zaliczenie pisemne z wykładów z oceną.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Podstawowe regulacje prawne oraz definicje i pojęcia związane z rynkiem nieruchomości.	1	1
W2	Pozyskiwanie danych na potrzeby wyceny nieruchomości oraz źródła informacji o cenach.	1	1
W3	Procedury wyceny. Uprawnione podejścia, metody i techniki szacowania nieruchomości.	2	1
W4	Wycena nieruchomości podejściem porównawczym, dochodowym i mieszanym.	2	1
W5	Wycena nieruchomości podejściem kosztowym, metoda kosztów odtworzenia oraz metoda kosztów zastąpienia, technika szczegółowa, technika zagregowanych elementów, technika wskaźnikowa. Metoda kosztów likwidacji. Zasady sporządzania operatu szacunkowego.	3	2
W6	Zasady zbywania nieruchomości będących własnością Skarbu Państwa lub Gminy.	2	1
W7	Procedury związane z wywłaszczaniem nieruchomości. Zasady nabywania nieruchomości przez cudzoziemców.	2	1
W8	Formy władania nieruchomościami i opłaty z tym związane. Opłaty adiacenckie.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.

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	2	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	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	Baranowski W., Cyran M.: Wycena nieruchomości zabudowanych – poradnik, Instytut Doradztwa Majątkowego, 2003
2	Baranowski W., Cyran M.: Zużycie nieruchomości zabudowanych – poradnik, Instytut Doradztwa Majątkowego, 2003
3	Cyran M., Cuglewska B., Krackowski J.: Przykłady wycen nieruchomości – wyd. VII – rozszerzone. Instytut Doradztwa Majątkowego 2012
4	Czaja J.: Metody i systemy określania wartości nieruchomości. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH, Kraków 1999
5	Czaja J.: Metody szacowania wartości rynkowej i katastralnej nieruchomości. Katedra Informacji o Terenie AGH, Kraków 2001
6	Hopfer A., Cymmerman R.: System, zasady i procedury wyceny nieruchomości. Polska Federacja Stowarzyszeń Rzeczoznawców Majątkowych, Warszawa 2009
7	Korzeniewski W.: Zasady obmiaru i obliczania powierzchni i kubatury budynków. Polcen, Warszawa 2006
8	Prystupa M., Rygiel K.: Nieruchomości – Definicje, funkcje, zasady wyceny. WSHiFM 2003

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Technologia monolitycznego budownictwa betonowego	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_57/2-a	MBn_57/2-a
Przedmiot w języku angielskim: Monolithic concrete technology		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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 technologii robót budowlanych na poziomie podstawowym.
2	Znajomość zagadnień z technologii betonu i konstrukcji betonowych na poziomie podstawowym.
3	Znajomość zagadnień z mechaniki budowli na poziomie podstawowym.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami z technologii monolitycznego budownictwa betonowego.
C2	Uzyskanie wiedzy niezbędnej do kierowania realizacją obiektów betonowych zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami BHP.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
B1P_W08	zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów i połączeń konstrukcji budowlanych.
B1P_W13	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz ich montażu, doboru narzędzi, maszyn i sprzętu do realizacji robót oraz technologii wykonania obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
B1P_U10	potrafi wykonać analizę wytrzymałościową prostych układów w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji.
B1P_U16	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
B1P_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów pracy inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się

studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie pisemne: odpowiedź na 5 pytań opisowych. Czas trwania 45 minut. Ocena wyczerpująca: odpowiedź na pytanie - 10 punktów; maksymalny wynik - 50 punktów. Zdany egzamin: suma punktów większa od 26.	Zaliczenie pisemne: odpowiedź na 5 pytań opisowych. Czas trwania 45 minut. Ocena wyczerpująca: odpowiedź na pytanie - 10 punktów; maksymalny wynik - 50 punktów. Zdany egzamin: suma punktów większa od 26.

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykład

	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Zasady obliczania deskowań. Obciążenia realizacyjne. Zasady ustalania parcia mieszanki betonowej. Sprawdzanie stanów granicznych elementów deskowania.	2	1
W2	Zasady prowadzenia robót betonowych w okresie obniżonej temperatury. Modyfikacja składu mieszanki betonowej. Zastosowanie metody zachowania ciepła betonu w konstrukcji. Metoda podgrzewania betonu – podgrzewanie ciepłym powietrzem, parą niskoprężną, elektronagrzew betonu. Metoda cieplaków.	3	1
W3	Wymagania techniczne stawiane elementom wykonywanym w technologii betonu architektonicznego. Metody fakturowania powierzchni betonowych. Matryce strukturalne. Fotobeton. Problemy wykonawcze.	2	2

W4	Techniki wykonywania przemysłowych posadzek betonowych.	1	1
W5	Deskowania kominów, chłodni kominowych, zbiorników itp. Zasady wykonywania obiektów o zmiennej średnicy przekroju i grubości ścian. Deskowania pionowo-przestawne, deskowania samowspinające, deskowania ślizgowe.	4	3
W6	Deskowania do budowy mostów. Deskowania do budowy tuneli metodą odkrywkową.	3	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład z prezentacją multimedialną	Wykład z prezentacją multimedialną

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-lerningowych – 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	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – 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	Kuniczuk K.: Beton architektoniczny – wytyczne techniczne, Polski Cement, 2011.
2	Orłowski Z.: Podstawy technologii betonowego budownictwa monolitycznego, WN PWN, Warszawa 2010
3	Rowiński L., Kobiela M., Skarżyński A., Technologia monolitycznego budownictwa betonowego, PWN, Warszawa 1980.
4	Wykonywanie robót budowlanych w okresie obniżonej temperatury, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2011

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Technologia monolitycznego budownictwa betonowego	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_57/2-b	MBn_57/2-b
Przedmiot w języku angielskim: Monolithic concrete technology		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość zagadnień technologii robót budowlanych na poziomie podstawowym.
2	Znajomość zagadnień z technologii betonu i konstrukcji betonowych na poziomie podstawowym.
3	Znajomość zagadnień z mechaniki budowli na poziomie podstawowym.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie umiejętności projektowania i eksploatacji deskowań zgodnie ze sztuką budowlaną.
C2	Uzyskanie umiejętności realizacji obiektów i elementów betonowych w okresie obniżonej temperatury.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W07	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W08	zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów i połączeń konstrukcji budowlanych.
B1P_W13	zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych oraz ich montażu, doboru narzędzi, maszyn i sprzętu do realizacji robót oraz technologii wykonania obiektów budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U02	potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.
B1P_U05	potrafi wybrać narzędzia analityczne do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych; potrafi uzyskać wyniki i przeprowadzić ich analizę.
B1P_U10	potrafi wykonać analizę wytrzymałościową prostych układów w zakresie oceny stanów krytycznych i granicznych konstrukcji.
B1P_U16	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.
B1P_K06	ma świadomość roli społecznej absolwenta uczelni technicznej, a zwłaszcza rozumie potrzebę formułowania i przekazywania społeczeństwu - m.in. poprzez środki masowego przekazu – informacji i opinii dotyczących osiągnięć techniki i innych aspektów pracy inżynierskiej; podejmuje starania, aby przekazać takie informacje i opinie w sposób powszechnie zrozumiały.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie ćwiczeń polega na poprawnym wykonaniu dwóch oraz ich obronie. Każdy projekt oceniany jest w stopniach od 2 do 5. Ocena końcowa jest średnią z dwóch ocen częściowych. Ocena może zostać podwyższona przez prowadzącego przedmiot za aktywność na zajęciach.	Zaliczenie ćwiczeń polega na poprawnym wykonaniu dwóch oraz ich obronie. Każdy projekt oceniany jest w stopniach od 2 do 5. Ocena końcowa jest średnią z dwóch ocen częściowych. Ocena może zostać podwyższona przez prowadzącego przedmiot za aktywność na zajęciach.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Ustalenie obciążeń realizacyjnych w czasie wykonywania monolitycznych elementów betonowych (parcie mieszanki betonowej, parcie wiatru, obciążenia pomostów roboczych). Analiza sił wewnętrznych w elementach deskowania. Sprawdzenie stanów granicznych wybranych elementów konstrukcyjnych deskowania.	15	9
P2	Projektowanie elementów osłony i parametrów cieplnych w metodzie zachowania ciepła podczas realizacji elementów betonowych w okresie obniżonej temperatury.	15	9
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów.	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów.

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	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	0	0	0	0
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	Rowiński L., Kobiela M., Skarżyński A., Technologia monolitycznego budownictwa betonowego, PWN, Warszawa 1980.
2	Wykonywanie robót budowlanych w okresie obniżonej temperatury, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2011.
3	PN-EN 12812:2008 Deskowanie – Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania
4	ТКП 45-5.03-21-2006 (02250). Бетонирование при отрицательных температурах. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, Минск 2006.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Instalacje zabezpieczeń	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_67/3-a	MBn_67/3-a
Przedmiot w języku angielskim: Security installations		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Rozszerzona wiedza z fizyki.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z instalacjami przeciwpożarowymi.
C2	Zapoznanie studentów z ochroną przeciwporażeniową.
C3	Zapoznanie studentów z ochroną przeciwprzepięciową.
C4	Zapoznanie studentów z instalacjami odgromowymi.
C5	Zapoznanie studentów z systemami alarmowymi.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego w tym wiedzę

Symbol efektu	Efekty uczenia się
	niezbędną do analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapotrzebowania w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
B1P_U16	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.	Zaliczenie wykładów w formie pisemnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykłady			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Instalacje przeciwpożarowe.	8	5
W2	Ochrona przeciwporażeniowa.	6	4
W3	Ochrona przeciwprzepięciowa.	5	2
W4	Instalacje odgromowe.	5	3
W5	Systemy alarmowe.	6	4
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.	Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej.

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	2	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	28	40	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	Lisowski A.: Egzamin kwalifikacyjny elektryków (D i E) w pytaniach i odpowiedziach. Z. 3. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa. Centralny Ośrodek Szkolenia i Wydawnictw SEP, Warszawa 2006
2	Majka K.: Ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektroenergetycznych niskiego napięcia. Wyd. 2 popr. i uzup. Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Lubelskiej, Lublin 2003
3	Skiepmo E.: Instalacje przeciwpożarowe. Dom Wydawniczy MEDIUM, Warszawa 2010
4	Wincencik K.: Ochrona odgromowa według nowych Polskich Norm. Wyd. II. Wiedza i Praktyka, Warszawa 2018
5	Włodarczyk J., Podosek Z.: Systemy teletechniczne budynków inteligentnych: okablowanie strukturalne, instalacje elektryczne, systemy alarmowe, systemy kontroli dostępu, sieci domowe, systemy HVAC, systemy przeciwpożarowe. Przedsiębiorstwo Badawczo-Projektowo-Wdrożeniowe Cyber: Bel Studio, 2002

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Instalacje zabezpieczeń	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_67/3-b	MBn_67/3-b
Przedmiot w języku angielskim: Security installations		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmy

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa		
Katedra	Budownictwa		
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Obsługa komputera.
2	Wiedza z zakresu rysunku technicznego.
3	Umiejętność posługiwania się oprogramowaniem służącym do projektowania.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z zasadami projektowania instalacji przeciwpożarowych.
C2	Zapoznanie studentów z zasadami projektowania instalacji przeciwporażeniowych.
C3	Zapoznanie studentów z zasadami projektowania instalacji odgromowych.
C4	Zapoznanie studentów z zasadami projektowania instalacji alarmowych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego w tym wiedzę

Symbol efektu	Efekty uczenia się
	niezbędną do analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapotrzebowania w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
B1P_U16	potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Prawidłowe wykonanie projektów. Obrona ustna projektów.	Prawidłowe wykonanie projektów. Obrona ustna projektów.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Projekt instalacji przeciwpożarowej.	10	6
P2	Projekt instalacji przeciwporażeniowej.	10	6
P3	Projekt instalacji odgromowej.	5	3
P4	Projekt instalacji alarmowej.	5	3
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do wykonania przez studentów. Stanowiska komputerowe z specjalistycznym oprogramowaniem. Katalogi papierowe i elektroniczne	Tematy projektów do wykonania przez studentów. Stanowiska komputerowe z specjalistycznym oprogramowaniem. Katalogi papierowe i elektroniczne

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	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładownicą 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	0	0	0	0
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	Lisowski A.: Egzamin kwalifikacyjny elektryków (D i E) w pytaniach i odpowiedziach. Z. 3. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa. Centralny Ośrodek Szkolenia i Wydawnictw SEP, Warszawa 2006
2	Majka K.: Ochrona przeciwporażeniowa w urządzeniach elektroenergetycznych niskiego napięcia. Wyd. 2 popr. i uzup. Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Lubelskiej, Lublin 2003
3	Skiepmo E.: Instalacje przeciwpożarowe. Dom Wydawniczy MEDIUM, Warszawa 2010
4	Wincencik K.: Ochrona odgromowa według nowych Polskich Norm. Wyd. II. Wiedza i Praktyka, Warszawa 2018
5	Włodarczyk J., Podosek Z.: Systemy teletechniczne budynków inteligentnych: okablowanie strukturalne, instalacje elektryczne, systemy alarmowe, systemy kontroli dostępu, sieci domowe, systemy HVAC, systemy przeciwpożarowe. Przedsiębiorstwo Badawczo-Projektowo-Wdrożeniowe Cyber: Bel Studio, 2002

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Instalacje teleinformatyczne i teletechniczne	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_66/3-a	MBn_66/3-a
Przedmiot w języku angielskim: ICT and teletechnical installations		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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 podstawowych zagadnień z podstaw elektrotechniki, teorii obwodów i metrologii.
2	Podstawowe umiejętności posługiwania się narzędziami analizy matematycznej i algebry.

Cele przedmiotu	
C1	Dostarczenie wiedzy z zakresu podstawowych pojęć oraz wymagań technicznych dotyczących instalacji teleinformatycznych.
C2	Dostarczenie wiedzy z zakresu podstawowych pojęć oraz wymagań technicznych dotyczących instalacji teletechnicznych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzona w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie wykładu w formie pisemnej.	Zaliczenie wykładu w formie pisemnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Podstawowe pojęcia dotyczące instalacji telekomunikacyjnych. Zasady projektowania i budowy instalacji teletechnicznych	3	2
W2	Monitoring i systemy alarmowe	3	2
W3	Podstawowe zagadnienie związane z instalacjami komputerowymi. Instalacje sygnałowe. Instalacje zasilające komputery.	3	2
W4	Okablowanie strukturalne budynków.	2	1
W5	Podstawowe pojęcia dotyczące instalacji telekomunikacyjnych. Bezpieczeństwo sieci kablowych. Budowa instalacji i ich montaż. Zabezpieczenia przed przepięciami atmosferycznymi.	2	1
W6	Inteligentne systemy pomiarowe. Budowa i montaż. Bezpieczeństwo inteligentnych systemów pomiarowych.	2	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji.	Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji.

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	0	0
Godziny kontaktowe z wykładownicą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładownicą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	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	Włodarczyk J., Podosek Z.: Systemy teletechniczne budynków inteligentnych: okablowanie strukturalne, instalacje elektryczne, systemy alarmowe, systemy kontroli dostępu, sieci domowe, systemy HVAC, systemy przeciwpożarowe. Przedsiębiorstwo Badawczo-Projektowo-Wdrożeniowe Cyber: Bel Studio, Warszawa 2002
2	Wójcik W.: Systemy teleinformatyczne. Politechnika Lubelska, Lublin 2011
3	Zespół autorski pod redakcją Jana Strzałki; Billewicz K.: Instalacje elektryczne i teletechniczne: poradnik montera i inżyniera elektryka: obliczanie, projektowanie, montaż, eksploatacja. Verlag Dashöfer, Copyright, Warszawa 2001
4	Zieliński R.J.: Satelitarne sieci teleinformatyczne. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2009

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Instalacje teleinformatyczne i teletechniczne	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_66/3-b	MBn_66/3-b
Przedmiot w języku angielskim: ICT and teletechnical installations		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość podstawowych zagadnień z podstaw elektrotechniki, teorii obwodów i metrologii.
2	Podstawowe umiejętności posługiwania się narzędziami analizy matematycznej i algebry.

Cele przedmiotu	
C1	Dostarczenie wiedzy z zakresu podstawowych pojęć oraz wymagań technicznych dotyczących projektowania instalacji teleinformatycznych i teletechnicznych.
C2	Zapoznanie z metodami projektowania instalacji teleinformatycznych i teletechnicznych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzona w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykonanie projektu. Obrona projektu w formie ustnej.	Wykonanie projektu. Obrona projektu w formie ustnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Zasady projektowania instalacji teleinformatycznych.	3	2
P2	Projekt okablowania strukturalnego budynku.	6	3
P3	Zasady projektowania instalacji teletechnicznych.	3	2
P4	Wykonanie projektu monitoringu i systemów alarmowych w budynku mieszkaniowym.	6	4
P5	Wykonanie projektu systemu dystrybucji TV, antenowych i sieci LAN i WLAN w budynku użyteczności publicznej.	6	4
P6	Wykonanie projektu systemu sygnalizacji pożaru w budynku użyteczności publicznej.	6	3
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Tematy projektów do wykonania przez studentów.	Tematy projektów do wykonania przez studentów.

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	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	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	Włodarczyk J., Podosek Z.: Systemy teletechniczne budynków inteligentnych: okablowanie strukturalne, instalacje elektryczne, systemy alarmowe, systemy kontroli dostępu, sieci domowe, systemy HVAC, systemy przeciwpożarowe. Przedsiębiorstwo Badawczo-Projektowo-Wdrożeniowe Cyber: Bel Studio, Warszawa 2002
2	Wójcik W.: Systemy teleinformatyczne. Politechnika Lubelska, Lublin 2011
3	Zespół autorski pod redakcją Jana Strzałki; Billewicz K.: Instalacje elektryczne i teletechniczne: poradnik monterów i inżynierów elektryków: obliczanie, projektowanie, montaż, eksploatacja. Verlag Dashöfer, Copyright, Warszawa 2001
4	Zieliński R.J.: Satelitarne sieci teleinformatyczne. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2009

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Automatyka budynkowa	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_65/3-a	MBn_65/3-a
Przedmiot w języku angielskim: Building automation		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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 wiadomości z zakresu instalacji elektrycznych, klimatyzacji, ogrzewnictwa oraz wentylacji.

Cele przedmiotu	
C1	Poznanie studentów z tematyką nowoczesnych rozwiązań automatyki budynkowej.
C2	Poznanie podstawowej wiedzy z zakresu wymagań technicznych standardowej instalacji w budynkach oraz inteligentnej instalacji elektrycznej.
C3	Poznanie systemów automatyki budynkowej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego w tym wiedzę niezbędną do analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U12	potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego oraz wpływać na komfort wewnętrzny w obiekcie.
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Aktywne uczestnictwo w wykładach. Zaliczenie pisemne sprawdzające wiedzę teoretyczną oraz umiejętność praktycznego zaplanowania realizacji automatyki budynkowej w obiektach użyteczności publicznej.	Aktywne uczestnictwo w wykładach. Zaliczenie pisemne sprawdzające wiedzę teoretyczną oraz umiejętność praktycznego zaplanowania realizacji automatyki budynkowej w obiektach użyteczności publicznej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Podstawy transmisji danych, reguły przesyłu informacji oraz klasyfikacja sieci.	2	2
W2	Topologia i organizacja systemów automatyki budynkowej.	2	1
W3	Omówienie przykładowych urządzeń wykorzystywanych w instalacjach w poszczególnych systemach automatyki budynkowej.	2	1
W4	Modelowanie systemów bezpieczeństwa obiektów	2	1
W5	Integracja systemów bezpieczeństwa obiektów i użytkowników.	2	1
W6	Integracja systemów automatyki budynkowej w ramach systemu BMS/HMS.	2	1
W7	Systemy opomiarowania zużycia mediów w obrębie obiektu – sieci smart grid.	2	1
W8	Kolokwium.	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Sala wykładowa wyposażona w tablicę oraz projektor multimedialny.	Sala wykładowa wyposażona w tablicę oraz 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	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	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	19	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	Barnaś K., Dołowy M., Machowski J. i inni: Laboratorium podstaw elektroenergetyki. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003
2	Opis systemu LCN ISSENDORFF Mikroelektronik GmbH. LCN-Polska, 2006
3	Petykiewicz P.: Technika systemowa budynku instabus EIB. Podstawy projektowania. Warszawa 1999
4	Petykiewicz P: EIB. Nowoczesna instalacja elektryczna w inteligentnym budynku. COSiW SEP, Warszawa 2001
5	Ruda A., Olesiński R.: Sterowniki programowalne PLC, Wydawnictwo COSiW SEP, 2003
6	Włodarczyk J., Podosek Z.: Systemy teletechniczne budynków inteligentnych. Przedsiębiorstwo Badawczo-Projektowo-Wdrożeniowe Cyber, Warszawa 2002

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Automatyka budynkowa	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_65/3-b	MBn_65/3-b
Przedmiot w języku angielskim: Building automation		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	15	9	1	1	1	1

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowe wiadomości z zakresu instalacji elektrycznych, klimatyzacji, ogrzewnictwa oraz wentylacji.

Cele przedmiotu	
C1	Poznanie studentów z tematyką nowoczesnych rozwiązań automatyki budynkowej.
C2	Poznanie podstawowej wiedzy z zakresu wymagań technicznych standardowej instalacji w budynkach oraz inteligentnej instalacji elektrycznej.
C3	Poznanie systemów automatyki budynkowej.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego w tym wiedzę niezbędną do analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U12	potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego oraz wpływać na komfort wewnętrzny w obiekcie.
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K01	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się – podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Aktywne uczestnictwo w zajęciach. Zaliczenie pisemne sprawdzające wiedzę teoretyczną oraz umiejętność praktycznego zaplanowania realizacji automatyki budynkowej w obiektach użyteczności publicznej. Prawidłowe wykonanie zadań na ocenę.	Aktywne uczestnictwo w zajęciach. Zaliczenie pisemne sprawdzające wiedzę teoretyczną oraz umiejętność praktycznego zaplanowania realizacji automatyki budynkowej w obiektach użyteczności publicznej. Prawidłowe wykonanie zadań na ocenę.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Metody projektowania oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej.	3	2
P2	Metody projektowania instalacji elektrycznej w budynkach.	3	2
P3	Badanie wpływu systemów bezpieczeństwa użytkowników i obiektu na pozostałe systemy BMS w obiekcie.	3	2
P4	Integracja systemów sterowania oświetleniem w ramach systemu BMS/HMS.	3	2
P5	Badanie standardów i protokołów sterowania HMS.	3	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Pracownia laboratoryjna wyposażona w stanowiska do prototypowania systemów automatyki budynkowej.	Pracownia laboratoryjna wyposażona w stanowiska do prototypowania systemów automatyki budynkowej.

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-lerningu – 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	Barnaś K., Dołowy M., Machowski J. i inni: Laboratorium podstaw elektroenergetyki. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003
2	Opis systemu LCN ISSENDORFF Mikroelektronik GmbH. LCN-Polska, 2006
3	Petykiewicz P.: Technika systemowa budynku instabus EIB. Podstawy projektowania. Warszawa 1999
4	Petykiewicz P: EIB. Nowoczesna instalacja elektryczna w inteligentnym budynku. COSiW SEP, Warszawa 2001
5	Ruda A., Olesiński R.: Sterowniki programowalne PLC, Wydawnictwo COSiW SEP, 2003
6	Włodarczyk J., Podosek Z.: Systemy teletechniczne budynków inteligentnych. Przedsiębiorstwo Badawczo-Projektowo-Wdrożeniowe Cyber, Warszawa 2002

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Instalacje odgromowe	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_68/3	MBn_68/3
Przedmiot w języku angielskim: Lightning protection systems		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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 podstawowych zagadnień z podstaw elektrotechniki, teorii obwodów i metrologii, instalacji elektrycznych.
2	Podstawowe umiejętności posługiwania się narzędziami analizy matematycznej i algebry.

Cele przedmiotu	
C1	Dostarczenie wiedzy z zakresu podstawowych pojęć oraz wymagań technicznych dotyczących instalacji odgromowych.
C2	Przedstawienie zagadnień związanych z ochroną przeciwprzepięciową.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W01	ma wiedzę z matematyki obejmującą: algebrę i analizę matematyczną w tym rachunek różniczkowy i całkowy, matematykę dyskretną, metody probabilistyczne, statystykę stosowaną - przydatną do praktycznego zastosowania w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzona w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K03	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie podejmowane działania.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Zaliczenie wykładu w formie pisemnej.	Zaliczenie wykładu w formie pisemnej.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Podstawowe pojęcia dotyczące instalacji odgromowych.	3	1
W2	Ochrona odgromowa przepisy i normy.	3	1
W3	Ochrona przed przepięciami.	2	2
W4	Badanie urządzenia piorunochronnego.	2	2
W5	Zasady projektowania instalacji odgromowych w budynkach mieszkaniowych.	5	3
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji.	Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji.

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	2	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	19	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	Lejdy B.: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013
2	Markiewicz H.: Instalacje elektryczne. WNT, Warszawa 2000
3	Markowska R.: Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Dom Wydawniczy MEDIUM, Warszawa 2009
4	Wincencik K.: Ochrona odgromowa. Wydawnictwo Wiedza i Praktyka, Warszawa 2014

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Instalacje odnawialnych źródeł energii	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_57/3-a	MBn_57/3-a
Przedmiot w języku angielskim: Installations of renewable energy sources		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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	Podstawowa wiedza z fizyki.
2	Podstawowa wiedza z matematyki.
3	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł wiedzy.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi zasobów energii odnawialnych ich parametrów i zachodzących zjawisk oraz układami przetwarzającymi energię odnawialną głównie na energię cieplną i elektryczną.
C2	Zapoznanie studentów z instalacjami odnawialnych źródeł energii.
C3	Przedstawienie informacji w zakresie technologii, technik, urządzeń i narzędzi stosowanych w produkcji energii ze źródeł odnawialnych.
C4	Wykształcenie u studentów umiejętności wykorzystywania energii odnawialnych w miejsce paliw konwencjonalnych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego w tym wiedzę niezbędną do analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzona w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U12	potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego oraz wpływać na komfort wewnętrzny w obiekcie.
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Pytania zadawane w trakcie wykładu i krótka dyskusja oceniające zrozumienie jego treści przez studentów. Prace pisemne oceniające zdobyte wiadomości po cyklu zajęć. Ocena aktywności i frekwencji studentów na zajęciach w całym semestrze.	Pytania zadawane w trakcie wykładu i krótka dyskusja oceniające zrozumienie jego treści przez studentów. Prace pisemne oceniające zdobyte wiadomości po cyklu zajęć. Ocena aktywności i frekwencji studentów na zajęciach w całym semestrze.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – wykład			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
W1	Pasywne systemy wykorzystania energii słonecznej. Rodzaje pasywnych rozwiązań stosowanych w budownictwie. Pasywne systemy magazynowania ciepła w budynkach. Aktywne systemy konwersji energii słonecznej-stawy i kominy słoneczne.	2	1
W2	Kolektory słoneczne-podstawy teoretyczne, zasada działania i budowa kolektorów. Aspekt ekonomiczny i teoretyczny stosowania kolektorów. Przegląd instalacji z kolektorami słonecznymi.	2	1
W3	Ogniwa fotowoltaiczne. Mechanizm efektu fotowoltaicznego. Fizyczne podstawy efektu fotowoltaicznego. Instalacje fotowoltaiczne: system autonomiczny, system hybrydowy, system współpracujący z siecią. Kierunki rozwoju fotowoltaiki w kraju i na świecie.	2	1
W4	Biomasa, cechy charakterystyczne biomasy. Charakterystyka różnych rodzajów biomasy. Wykorzystanie drewna do produkcji ciepła. Przegląd instalacji wykorzystujących biomasę do produkcji ciepła i energii elektrycznej.	2	1

W5	Energia wiatru i jej wykorzystanie. Zależności opisujące energię wiatru. Przegląd konstrukcji turbin wiatrowych. Światowy rozwój energetyki wiatrowej.	2	1
W6	Energia geotermalna-zasoby energii geotermalnej w Polsce i ich wykorzystanie. Współczesne metody wykorzystania energii geotermalnej. Zagadnienia techniczno-ekonomiczne energetyki odnawialnej.	2	1
W7	Teoretyczne podstawy budowy i działania pomp ciepła. Przegląd typów pomp ciepła i źródeł pozyskiwania energii. Pompy ciepła w instalacjach ogrzewania i przygotowania C.W.U. Kolokwium.	2	2
W8	Efekty ekonomiczne stosowania pomp ciepła.	1	1
Suma godzin:		15	9

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład konwencjonalny. Wykład z prezentacją multimedialną. Sala wykładowa wyposażona w tablicę. Sala wykładowa wyposażona w rzutnik pisma i projektor multimedialny.	Wykład konwencjonalny. Wykład z prezentacją multimedialną. Sala wykładowa wyposażona w tablicę. Sala wykładowa wyposażona w rzutnik pisma i 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	15	9	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-lerningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	3	2	0	0
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	12	19	0	0
Praca własna studenta, realizowana w formie e-lerningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	0	0	0
Suma godzin:	30	30	0	0
Summaryczna 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	Bogdanienko J.: Odnawialne źródła energii. PWN, Warszawa 1989
2	Celiński J., Mikielewicz J.: Niekonwencjonalne źródła energii. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 1996
3	Gomuła St., Knap T., Strzelczyk P., Szczerba Z.: Energetyka Wiatrowa. AGH Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2006
4	Klugmann – Radziemska E.: Odnawialne źródła energii przykłady obliczeniowe. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2013

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
5	Lewandowski W.M.: Proekologiczne źródła energii odnawialnej. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne NT, Warszawa 2010
6	Rodacki T., Kandyba A.: Przetwarzanie energii w elektrowniach słonecznych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000
7	Rubik M.: Pompy ciepła - poradnik. Ośrodek Informacji-Technika instalacyjna w budownictwie, Warszawa 2006
8	Stryczewska H.D., Nalewaj K., Diadczyk J.: Technologie Energii Odnawialnych. Lublin 2011
9	Stryczewska H.D., Nalewaj K., Goleman R., Ratajewicz-Mikołajczak E., Pawłat J.: Energie odnawialne – Przegląd technologii i zastosowań. Politechnika Lubelska, Lublin 2012

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia

Profil kształcenia praktyczny

Nazwa przedmiotu: Instalacje odnawialnych źródeł energii	Kod przedmiotu:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
	MB_57/3-b	MBn_57/3-b
Przedmiot w języku angielskim: Installations of renewable energy sources		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	czwarty
	obieralny	X	semestr studiów	ósmý

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	X

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa	
Katedra	Budownictwa	
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
Projekt	30	18	2	2	2	2

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowa wiedza z fizyki.
2	Podstawowa wiedza z matematyki.
3	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł wiedzy.

Cele przedmiotu	
C1	Wykształcenie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich związanych z projektowaniem instalacji w OZE.
C2	Ukształtowanie umiejętności opracowania projektu systemów i urządzeń służących do pozyskiwania i wykorzystania odnawialnych źródeł energii.
C3	Wykształcenie u studentów umiejętności wykorzystywania energii odnawialnych w miejsce paliw konwencjonalnych.

Symbol efektu	Efekty uczenia się
W zakresie wiedzy:	
B1P_W02	ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą mechanikę, termodynamikę, optykę, elektryczność i magnetyzm, fizykę jądrową oraz fizykę ciała stałego w tym wiedzę niezbędną do analizy zjawisk fizycznych i rozwiązywania zagadnień technicznych w oparciu o prawa fizyki.
B1P_W14	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.
W zakresie umiejętności:	
B1P_U12	potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego oraz wpływać na komfort wewnętrzny w obiekcie.
B1P_U14	umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną w środowisku programu CAD.
W zakresie kompetencji społecznych:	
B1P_K02	ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.

Sposoby weryfikacji założonych efektów uczenia się	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Pytania zadawane w trakcie ćwiczeń projektowych i krótka dyskusja oceniająca zrozumienie treści omawianych zagadnień przez studentów. Praca pisemna (projekt) oceniająca zdobyte wiadomości po cyklu zajęć. Ocena aktywności i frekwencji studentów na zajęciach w całym semestrze.	Pytania zadawane w trakcie ćwiczeń projektowych i krótka dyskusja oceniająca zrozumienie treści omawianych zagadnień przez studentów. Praca pisemne (projekt) oceniająca zdobyte wiadomości po cyklu zajęć. Ocena aktywności i frekwencji studentów na zajęciach w całym semestrze.

Treści programowe przedmiotu			
Forma zajęć – projekt			
	Treści programowe	Liczba godzin	
		stacjonarne	niestacjonarne
P1	Ćwiczenia wstępne. Rozdanie indywidualnych tematów.	2	1
P2	Analizy komputerowe wspierające proces projektowania instalacji OZE.	2	1
P3	System norm. Procedury kosztorysowania projektu.	2	1
P4	Analiza techniczno-ekonomiczna z uwzględnieniem aspektów ekologicznych możliwości wykorzystania systemów grzejnych na energię odnawialną na przykładzie budynku położonego w Lublinie.	2	1
P5	Pasywne systemy wykorzystania energii słonecznej. Przykłady zastosowań i realizacja różnych rozwiązań.	2	1
P6	Kolektory słoneczne w solarnych instalacjach grzewczych. Argumenty ekonomiczne przemawiające za stosowaniem instalacji solarnych do ogrzewania wody użytkowej.	2	1
P7	Instalacje z kolektorami słonecznymi, dobór elementów instalacji. Zewnętrzne wymienniki ciepła. Układy sterujące instalacjami	2	1

	słonecznymi. Układy sterujące instalacjami solarnymi. Zespoły pompowe.		
P8	Warianty solarnych instalacji grzewczych – opisy i schematy. Wybrane przykłady obrazujące różnorodność zastosowań.	2	1
P9	Obliczenia dla ogniw i modułów ogniw fotowoltaicznych.	2	1
P10	Komputerowe obliczanie instalacji z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii – wyznaczanie parametrów elementów instalacji fotowoltaicznych.	2	1
P11	Potencjał biomasy na cele energetyczne. Podstawy prawne wykorzystania biomasy. Zalety techniczno-ekonomiczne i ekologiczne wykorzystywania biomasy stałej w lokalnych ciepłowniach. Przegląd instalacji.	2	2
P12	Charakterystyki elektrowni wiatrowych. Przykłady rozwiązań konstrukcyjnych. Analiza ekonomiczna i realizacja inwestycji w energetyce wiatrowej. Dobór turbiny wiatrowej do zasilania wybranego obiektu.	2	1
P13	Współczesne metody wykorzystania energii geotermalnej. Przegląd stosowanych instalacji.	2	1
P14	Elementy konstrukcyjne pomp ciepła. Źródła ciepła niskotemperaturowego i sposoby jego pozyskiwania. Koszty instalacji pozyskiwania ciepła niskotemperaturowego. Prawne, normalizacyjne i ekonomiczne aspekty stosowania pomp ciepła w technice instalacyjnej.	2	2
P15	Wybrane przykłady instalacji z pompami ciepła i ich ocena techniczno-ekonomiczna. Ocena i przyjęcie projektu.	2	2
Suma godzin:		30	18

Metody/techniki i środki dydaktyczne	
studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Ćwiczenia projektowe, metoda dialogowa, dyskusja i prezentacja przykładowych rozwiązań instalacji OZE Dyskusja i analiza trzymanych wyników obliczeń i omówienie przedstawionego projektu. Sala ćwiczeniowa wyposażona w tablicę. Sala ćwiczeniowa wyposażona w rzutnik pisma i projektor multimedialny.	Ćwiczenia projektowe, metoda dialogowa, dyskusja i prezentacja przykładowych rozwiązań instalacji OZE Dyskusja i analiza trzymanych wyników obliczeń i omówienie przedstawionego projektu. Sala ćwiczeniowa wyposażona w tablicę. Sala ćwiczeniowa wyposażona w rzutnik pisma i 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	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	28	40	28	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	Gomuła St., Knap T., Strzelczyk P., Szczerba Z.: Energetyka Wiatrowa. AGH Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne, Kraków 2006
2	Klugmann – Radziemska E.: Odnawialne źródła energii przykłady obliczeniowe. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej, Gdańsk 2013
3	Lewandowski W.M.: Proekologiczne źródła energii odnawialnej. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne NT, Warszawa 2010
4	Nowak W., Stachel A.A., Borsukiewicz-Gozdur A.: Zastosowania odnawialnych źródeł energii. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, 2008
5	Rubik M.: Pompy ciepła - poradnik. Ośrodek Informacji-Technika instalacyjna w budownictwie, Warszawa 2006
6	Rubik M.: Pompy ciepła w systemach geotermii niskotemperaturowej. Wydawnictwo Mulico, 2011
7	Stryczewska H.D., Nalewaj K., Diadczyk J.: Technologie Energii Odnawialnych. Lublin 2011
8	Stryczewska H.D., Nalewaj K., Goleman R., Ratajewicz-Mikołajczak E., Pawłat J.: Energie odnawialne – Przegląd technologii i zastosowań. Politechnika Lubelska, Lublin 2012

6. Praktyki zawodowe

Praktyki zawodowe odbywają się w łącznym wymiarze 960 godzin. Godzina w rozumieniu praktyk wynosi 45 minut. Praktyki zaliczono do zajęć kształcących umiejętności praktyczne, połączone z wiedzą teoretyczną uzyskiwaną w toku studiów. W związku z tym, że uczelnia wyznacza Uczelnianego opiekuna praktyk, a instytucja, w której student odbywa swoje praktyki jest zobowiązana do wyznaczenia Zakładowego opiekuna, praktyki to zajęcia, w których student uzyskuje punkty ECTS, przy bezpośrednim udziale nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia.

Dla wszystkich specjalności praktyki odbywają się w ramach *Ćwiczeń terenowych* oraz *Praktyki budowlanej*. W programie studiów na realizację praktyk studenckich poświęcono łącznie 32 punkty ECTS.

Ćwiczenia terenowe odbywają się na II i VI semestrze studiów i trwają 3 tygodnie w wymiarze 120 godzin, co daje łącznie 240 godzin. Przypisano im po 4 punkty ECTS, co daje łącznie 8 punktów ECTS.

Praktyka budowlana odbywa się na II, IV i VI semestrze studiów. *Praktyka budowlana I* trwa 4,5 tygodnia w wymiarze 180 godzin i przypisano jej 6 punktów ECTS, *Praktyka budowlana II* trwa 8,5 tygodnia w wymiarze 330 godzin i przypisano jej 11 punktów ECTS, natomiast *Praktyka budowlana III* trwa 5,5 tygodnia w wymiarze 210 godzin i przypisano jej 7 punktów ECTS. Łącznie *Praktyka budowlana* ma wymiar 720 godzin i przypisano jej 24 punktów ECTS.

Szczegółowe zasady odbywania praktyk zawarte są w *Regulaminie zajęć praktycznych i praktyk w Państwowej Akademii Nauk Stosowanych w Chełmie*. Praktyki mogą odbywać się w przedsiębiorstwach oraz innych instytucjach administracji państwowej i samorządowej, związanej z budownictwem, z którymi Uczelnia współdziała na podstawie zawartych umów bądź porozumień lub w ramach zorganizowanej przez Uczelnię działalności, pozwalającej osiągnąć założone cele i efekty kształcenia.

Ponadto do programu studiów wprowadzono zajęcia wprowadzające i wyjaśniające zasady realizacji praktyk. Jest to przedmiot *Wprowadzenie do praktyk zawodowych* (semestr II), stanowiący przygotowanie do praktyk. W jego trakcie studenci są szczegółowo zapoznawani z organizacją praktyk, obowiązującą dokumentacją oraz warunkami ich zaliczenia. Ponadto w trakcie tych zajęć studenci nabędą tzw. kompetencje miękkie. Zostaną zapoznani z metodami sprawnego komunikowania się (Komunikacja interpersonalna). Stawiania i realizacji celów, możliwościami samorealizacji. Zostaną również omówione zagadnienia z zakresu komunikacji interpersonalnej, aktywnego i empatycznego słuchania, współdziałania, pracy zespołowej oraz autoewaluacji.

Dokumentacja praktyk:

W trakcie realizacji każdej z przewidzianych programem kształcenia praktyki student zobowiązany jest do opisu realizowanych praktyk w zakresie umożliwiającym określenie osiągniętych efektów kształcenia zawartych w Karcie (sylabusie) przedmiotu. Opis ten wykonywany jest w formie sprawozdania. Ponadto student zobowiązany jest do prowadzenia dziennika praktyk, w którym zwięźle, ale rzeczowo będzie opisywał zakres prac wykonywanych w danym dniu praktyki. Po zakończeniu praktyk dziennik powinien być poświadczony przez osobę sprawującą opiekę nad studentem w miejscu odbywania praktyk.

Zakładowy opiekun praktyk lub inna osoba nadzorująca praktykę z ramienia instytucji, dokonuje oceny według przygotowanego przez uczelnię arkusza oceny. Ponadto student dokonuje samooceny w zakresie odbytych praktyk i osiągniętych efektów.

7. Opis kwalifikacji uzyskiwanych lub możliwych do uzyskania po ukończeniu studiów oraz możliwości zatrudnienia

Absolwent kierunku *Budownictwo* otrzymuje tytuł zawodowy inżyniera. Przygotowany jest do pracy w sektorze budowlanym w zakresie projektowania, wykonawstwa i zarządzania obiektami budowlanymi. Wspólne dla wszystkich specjalności prowadzone przedmioty umożliwiają nabycie podstawowych kompetencji niezbędnych do wprowadzania innowacji na płaszczyźnie technologiczno-organizacyjnej oraz zmian modernizacyjnych i restrukturyzacyjnych. W ramach wybranej specjalności rozszerzają swoją wiedzę i umiejętności w ściśle określonym, interesującym ich kierunku zdobywając specjalistyczne kompetencje charakterystyczne dla studiowanej specjalności.

Drogi i ulice

Absolwent specjalności drogi i ulice otrzymuje tytuł zawodowy inżyniera. Jest przygotowany do projektowania, budowy i eksploatacji mostów, tuneli, estakad i wiaduktów, pracując w biurach projektowo-konstrukcyjnych, przedsiębiorstwach wykonawstwa budowlanego, placówkach naukowo-badawczych i konsultingowych, organach nadzoru budowlanego, służbach administracji państwowej i samorządowej.

W czasie trwania studiów zdobywa poszerzoną wiedzę i umiejętności z zakresu projektowania, budowy oraz eksploatacji dróg, ulic, autostrad, skrzyżowań i węzłów drogowych oraz innych elementów infrastruktury drogowej i transportowej.

Ponadto podczas trwania studiów, zapoznaje się z metodami planowania rozwoju sieci drogowej, z metodami inżynierii ruchu, w tym bezpieczeństwem i organizacją ruchu oraz z rozwiązaniami dla komunikacji zbiorowej.

Specjalność drogi i ulice ukierunkowana jest na dostarczanie studentom wiedzy dotyczącej zasad konstrukcji obiektów, nowoczesnych materiałów drogowych, współczesnych metod budowania dróg, kanonów ruchu drogowego. Podstawowym celem kształcenia jest uzyskanie przez studenta podstaw wiedzy z zakresu inżynierii lądowej, a następnie wdrożenie w problematykę budownictwa drogowego i inżynierii ruchu z zastosowaniem technik komputerowych.

Budownictwo ogólne

Absolwent specjalności budownictwo ogólne otrzymuje tytuł zawodowy inżyniera i jest przygotowany do pracy w biurach projektowo-konstrukcyjnych, przedsiębiorstwach wykonawstwa budowlanego, placówkach naukowo-badawczych i konsultingowych, organach nadzoru budowlanego, służbach administracji państwowej i samorządowej oraz do prowadzenia własnej firmy budowlanej.

Podczas trwania studiów uzyskuje on kwalifikacje z dziedziny inżynierii lądowej w zakresie: projektowania oraz realizacji obiektów budowlanych i konstrukcji inżynierskich, nadzorowania i zarządzania procesami budowlanymi oraz utrzymania, eksploatacji i odtwarzania zasobów budowlanych. Wiedza ta jest oparta o nowości techniczne, z wykorzystaniem metod komputerowych i technologii informatycznych.

Ponadto, absolwenci oprócz przygotowania merytorycznego z dziedziny budownictwa, posiadają podstawy wiedzy ekonomicznej i menedżerskiej, a także umiejętności z zakresu systemów zarządzania, organizowania oraz prowadzenia prac badawczych i rozwojowych, w szczególności projektowania i wdrażania innowacji technologicznych i organizacyjnych oraz zmian modernizacyjnych i restrukturyzacyjnych.

Instalacje budowlane

Absolwent specjalności *Instalacje budowlane* otrzymuje tytuł zawodowy inżyniera. Predysponowany jest do prowadzenia samodzielnej pracy w biurach projektowych, przedsiębiorstwach budowlanych o specjalności instalacyjnej, organach nadzoru budowlanego, administracji państwowej i samorządowej oraz do prowadzenia samodzielnej działalności w firmie instalacyjnej.

Student podczas trwania studiów uzyskuje niezbędną wiedzę w dziedzinie instalacji budowlanych w zakresie: projektowania oraz realizacji prac w specjalności instalacyjnej, w zakresie instalacji, sieci i urządzeń: wodociągowych, kanalizacyjnych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych, gazowych, elektroenergetycznych i monitoringu, niezbędnych do sprawowania nadzoru, zarządzania procesami budowlanymi oraz utrzymania, eksploatacji i modernizacji instalacji budowlanych. Przedłożona studentowi wiedza jest oparta o najnowsze rozwiązania techniczne, przekazywana jest z wykorzystaniem nowoczesnych metod nauczania oraz technologii informatycznych.

Absolwenci oprócz przygotowania merytorycznego z dziedziny instalacyjnej, nabywają podstawy wiedzy ekonomicznej i menedżerskiej, a także umiejętności z zakresu zarządzania, organizowania, a w szczególności do projektowania i wdrażania innowacji technologicznych i organizacyjnych oraz zmian modernizacyjnych i restrukturyzacyjnych. Nabyta wiedza oraz zdobycie niezbędnej praktyki, uprawnia absolwenta do ubiegania się o uzyskanie uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej, stanowiących podstawę działalności zawodowej inżyniera.

8. Wymogi związane z ukończeniem studiów

Proces dyplomowania oparty jest o seminaria dyplomowe które odbywają się w semestrze VII i VIII studiów. Seminarium dyplomowe I odbywa się w semestrze VII odbywa się w wymiarze 30 godzin ćwiczeń i przypisani mu 3 punkty ECTS. Seminarium dyplomowe II odbywa się w semestrze VIII odbywa się w wymiarze 30 godzin ćwiczeń i przypisani mu 15 punkty ECTS. Łącznie procesowi dyplomowanie przypisano 18 punktów ECTS.

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 kształcenia 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 marca w przypadku studiów kończących się w semestrze zimowym oraz nie później niż do końca września w przypadku studiów kończących się w semestrze letnim. Na uzasadniony wniosek studenta, pozytywnie zaopiniowany przez promotora pracy, dyrektor instytutu może wyrazić zgodę na wydłużenie terminu, jednakże nie później niż do końca maja w przypadku studiów kończących się w semestrze zimowym i nie później niż do końca listopada w przypadku studiów kończących się w semestrze letnim. 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 kształcenia 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.

Na wszystkich kierunkach studiów 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, 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.