



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 PRK5	
3.1. Opis kierunkowych efektów uczenia się	6
3.2. Tabela kierunkowych efektów uczenia się z odniesieniem do charakterystyk drugiego stopnia PRK.....	9
3.3. Tabela efektów uczenia się z odniesieniem do charakterystyk drugiego stopnia PRK umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich.....	13
4. Weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się	16
5. Plan studiów	17
6. Praktyki zawodowe	36
7. Opis kwalifikacji uzyskiwanych lub możliwych do uzyskania po ukończeniu studiów oraz możliwości zatrudnienia	37

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
Liczba semestrów	studia stacjonarne
	8
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów	240
Język studiów/egzaminów	polski
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	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.
Wymiar praktyk zawodowych (miesiąc/godziny)	960
Łączna liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym	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
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
Ilość punktów ECTS przypisana zajęciom do wyboru przez studenta	95
Określenie dyscyplin oraz procentowego udziału liczby punktów ECTS dla każdej z dyscyplin przyporządkowanej dla kierunku	Dziedzina: nauki inżynierijno-techniczne Dyscyplina: inżynieria lądowa, geodezja i transport – 100%
Liczba punktów ECTS przyporządkowanych do zajęć kształcących umiejętności praktyczne	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.

3.1.Opis kierunkowych efektów uczenia się

Poziom kształcenia:	studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny
w zakresie wiedzy	
<i>BIP_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>BIP_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>BIP_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>BIP_W04</i>	wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie.
<i>BIP_W05</i>	ma wiedzę z zakresu mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów, modelowania materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.
<i>BIP_W06</i>	zna podstawy teorii konstrukcji i analizy układów prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności.
<i>BIP_W07</i>	zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów oraz związane z nimi normy branżowe, krajowe i standardy EN.
<i>BIP_W08</i>	zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów i połączeń konstrukcji budowlanych.
<i>BIP_W09</i>	zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego.
<i>BIP_W10</i>	zna zasady konstruowania i analizy obiektów w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
<i>BIP_W11</i>	ma podstawową wiedzę na temat projektowania obiektów infrastruktury w zakresie przynajmniej jednego rodzaju budownictwa.
<i>BIP_W12</i>	zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.
<i>BIP_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>BIP_W14</i>	zna podstawy fizyki budowli dotyczące przepływu ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych, zapatrzenia w energię oraz ogólne zasady doboru instalacji budowlanych.

Poziom kształcenia:	studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny
<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.

Poziom kształcenia:	studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny
<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 posługiwanie się mapą dla celów technicznych i ewidencyjnych
w zakresie kompetencji społecznych	
<i>B1P_K01</i>	rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doksztalcania 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.

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

Symbol kierunkowych efektów uczenia się	Kategoria opisowa – aspekty o podstawowym znaczeniu	Opis zakładanych efektów uczenia się Absolwent studiów I stopnia	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 głębina – 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
<i>Kategoria charakterystyki efektów uczenia się - UMIEJĘTNOŚCI (U) –absolwent potrafi:</i>			
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	
B1P_U09		Absolwent potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe	

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_U12 B1P_U13 B1P_U15		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
<i>Kategoria charakterystyki efektów uczenia się - KOMPETENCJE SPOŁECZNE (K) –absolwent jest gotów do:</i>			

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

3.3. 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 – rozwiązywane 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	

4. Weryfikacja osiągnięcia przez studentów efektów uczenia się

Podstawą końcowej oceny z przedmiotu jest wynik procesu oceniania, na który składają się elementy oceniania kształtującego, wspierającego pracę studentów oraz oceniania podsumowującego. Ocenie podlegają kompetencje studenta, które są rezultatem jego procesu uczenia się. Nabyte przez studenta kompetencje potwierdzają osiągnięcie przez studenta założonych efektów uczenia się.

Ocenę pozytywną otrzymuje student, który osiągnął wszystkie zamierzone efekty uczenia się. Potwierdzeniem nabycia przez studenta kompetencji są otrzymane przez niego oceny możliwie ściśle określonych szczegółowych wymagań i wyrażone w skali: **bardzo dobry, dobry plus, dobry, dostateczny plus, dostateczny**.

Ocenę niedostateczny otrzymuje student, który nie osiągnął zamierzonych efektów uczenia się.

Według powyższych zasad oceniane są kompetencje studenta w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencje społeczne.

Na ocenę końcową mogą składać się wyniki: prac pisemnych, wypowiedzi ustnych bądź pisemnych, zestawów zadań, zadań praktycznych, ponadto: prezentacje, analizy, raporty, sprawozdania, eseje, projekty, aktywność studentów podczas zajęć, przygotowanie do zajęć, portfolio, ocena koleżeńska, samoocena, itp.

Uszczegółowienia wskaźników, kryteriów i sposobów oceniania dokonują osoby odpowiedzialne za realizację zajęć z przedmiotu.



Plan studiów

Kierunek: Budownictwo

Specjalność: Drogi i ulice

Specjalność: Budownictwo ogólne

Specjalność: Instalacje budowlane

od roku akademickiego 2026/2027

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
		Lektorat języka niemieckiego I	OB		30				Ocena	1
		Lektorat języka hiszpańskiego 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.

*Przed rozpoczęciem każdego roku akademickiego, na wniosek Kierownika Katedry Budownictwa, Dyrektor Instytutu może podjąć decyzję o prowadzeniu części zajęć (wykładów) z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Zajęcia są wówczas realizowane w formie zdalnej z wykorzystaniem platformy e-learningowej "Google Workspace" synchronicznie w czasie rzeczywistym. Łączna liczba punktów ECTS możliwych do uzyskania w ramach zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość nie przekracza 50% liczby punktów ECTS koniecznej do ukończenia studiów, zgodnie z § 13 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 27 września 2018 r. w sprawie studiów.

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.	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
		Lektorat języka niemieckiego II	OB		30				Ocena	1
		Lektorat języka hiszpańskiego 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
		Lektorat języka niemieckiego III	OB		30				Ocena	1
		Lektorat języka hiszpańskiego 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	2
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
		Lektorat języka niemieckiego IV	OB		30				Egzamin	2
		Lektorat języka hiszpańskiego 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			
Razem godzin w semestrze				435						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.	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						

[illegible]

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		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_56/2-a	Naprawy konstrukcji budowlanych	OB	15					Ocena	2
18.	MB_56/2-b		OB/P				15		Ocena	1
W sumie godzin				225	15		195			
Razem godzin w semestrze				435						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.	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	Awaryjne 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						

[illegible]

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		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_56/3-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						

[illegible]

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.

Sylabusy Budownictwo 2026/2027

Specjalności: Drogi i ulice, Budownictwo ogólne, Instalacje budowlane

Semestr I

Matematyka I.....	5
Fizyka	8
Chemia	12
Lektorat języka obcego I.....	16
Technologia informacyjna.....	23
Geometria wykreślna.....	26
Geologia	30
Historia architektury i urbanistyki.....	34
Bezpieczeństwo, Higiena Pracy i Ergonomia	37
Wychowanie fizyczne I.....	40

Semestr II

Matematyka II	44
Wprowadzenie do praktyk zawodowych	47
Lektorat języka obcego II.....	50
Mechanika teoretyczna.....	55
Rysunek techniczny.....	59
Geodezja.....	62
Materiały budowlane I	66
Wychowanie fizyczne II.....	70
Ćwiczenia terenowe I.....	73
Praktyka budowlana I.....	76

Semestr III

Lektorat języka obcego III	79
Wytrzymałość materiałów I	86
Hydraulika	90
Hydrologia.....	93
CAD	96
Materiały budowlane II	99
Budownictwo ogólne I	102
Budownictwo komunikacyjne.....	106
Fizyka budowli.....	109

Semestr IV

Lektorat języka obcego IV	113
Wytrzymałość materiałów II.....	120
Budownictwo ogólne II.....	124
Mechanika budowli I.....	128
Mechanika gruntów	132
Technologia robót budowlanych.....	137
Praktyka budowlana II	140

Semestr V

Mechanika budowli II	143
Konstrukcje betonowe I	147
Kierowanie procesem inwestycyjnym	150
Fundamentowanie	153
Komputerowe wspomaganie projektowania budowlanego.....	157
Podstawy działalności gospodarczej	160
Ochrona własności intelektualnej.....	163
Statystyka matematyczna	166
Socjologia.....	170
Instalacje budowlane	173
Wykonawstwo nawierzchni drogowych	176
Naprawy konstrukcji budowlanych.....	179
Mechanika płynów	182

Semestr VI

Organizacja produkcji budowlanej.....	186
Konstrukcje betonowe II	189
Konstrukcje metalowe I	192
Budownictwo przemysłowe	196
Inżynieria ruchu.....	199
Podstawy mostownictwa	202
Architektura i urbanistyka	205
Technologia robót wykończeniowych	209
Kanalizacja I.....	212
Wodociągi	215
Ćwiczenia terenowe II.....	218
Praktyka budowlana III	221

Semestr VII

Metody obliczeniowe	224
Seminarium dyplomowe I	227
Kosztorysowanie w budownictwie.....	230
Mosty metalowe	233
Materiały nawierzchni drogowych.....	236
Drogowe roboty ziemne	240
Wzmacnianie i remonty nawierzchni	243
Budownictwo energooszczędne	246
Konstrukcyjne elementy prefabrykowane.....	250
Dokumentacja w procesie inwestycyjnym	253
Budowa dróg i ulic	257
Instalacje elektryczne	260
Ogrzewnictwo	263
Wentylacja (specjalność: Instalacje budowlane).....	267
Kanalizacja II	270
Konstrukcje betonowe III.....	273
Konstrukcje metalowe II	276
Komunikacja interpersonalna.....	279
Odwadnianie dróg i ulic	282
Technologia robót drogowych	285
Wentylacja (specjalność: Budownictwo ogólne)	288
Eksploatacja zasobów budowlanych.....	291
Instalacje gazowe	295
Klimatyzacja (specjalność: Instalacje budowlane)	298

Semestr VIII

Seminarium dyplomowe II.....	301
Prawo budowlane	304
Ekonomika budownictwa	307
Mosty betonowe	310
Skrzyżowania i węzły drogowe.....	313
Przebudowa, remonty i utrzymanie dróg	316
Zmechanizowane roboty drogowe	319
Nawierzchnie asfaltowe i betonowe.....	322
Awarie i diagnostyka konstrukcji budowlanych	325
Zaawansowane projektowanie inżynierskie.....	328

Klimatyzacja (specjalność: Budownictwo ogólne)	332
Podstawy wyceny nieruchomości	335
Technologia monolitycznego budownictwa betonowego	338
Instalacje zabezpieczeń	341
Instalacje teleinformatyczne i teletechniczne	344
Automatyka budynkowa	347
Instalacje odgromowe	350
Instalacje odnawialnych źródeł energii	353

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Matematyka I		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_01	-
Przedmiot w języku angielskim:	Mathematics I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	1

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

Forma zajęć dydaktycznych (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	-	3	-	0	-
Ćwiczenia	30	-	2	-	0	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	egzamin
	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Znajomość zagadnień realizowanych w szkole średniej z przedmiotu matematyka.	
Umiejętności matematyczne w zakresie szkoły średniej.	

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawami matematyki wyższej, które pozwolą na modelowanie technicznych problemów, czyli zapoznanie z podstawami algebry ogólnej i liniowej.
C2	Zaznajomienie z metodami matematycznymi przydatnymi w naukach technicznych i nabycie wprawy w przeprowadzaniu różnego rodzaju rachunków.

Cele przedmiotu	
C3	Umiejętność ścisłego formułowania myśli i poprawnego wnioskowania.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student identyfikuje poznane pojęcia matematyczne.	B1P_W01
W2	Student opisuje i wyjaśnia uzyskaną wiedzę.	B1P_W01
W3	Student wyciąga proste wnioski z uzyskanej wiedzy.	B1P_W01
W zakresie umiejętności:		
U1	Student rozwiązuje zadania z zakresu przedstawionej wiedzy matematycznej.	B1P_U05
U2	Student wyprowadza wnioski w oparciu o podane twierdzenia.	B1P_U05
U3	Student tworzy modele matematyczne rozwiązywanych problemów.	B1P_U05
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student dyskutuje na temat poznanej wiedzy matematycznej.	B1P_K06
K2	Student pracuje samodzielnie i angażuje się w sformułowanie problemów wykorzystujących modele matematyczne.	B1P_K05

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U1 U2 U3 K1 K2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników egzaminu pisemnego, który jest przeprowadzany po zakończeniu zajęć w semestrze. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń.	Wykład
W1 W2 W3 U1 U2 U3 K2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwίων pisemnych lub wejściówek, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze. Ponadto oceniana jest obecność na ćwiczeniach oraz aktywny udział w dyskusji.	Ćwiczenia

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Elementy logiki i teorii mnogości.
2	Elementy algebry ogólnej.
3	Liczby zespolone.
4	Elementy algebry liniowej (macierze, układy równań liniowych).
5	Ciągi i szeregi liczbowe.
6	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej.
7	Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej.

Forma zajęć – ćwiczenia	
1	Elementy logiki i teorii mnogości.
2	Elementy algebry ogólnej.
3	Liczby zespolone.
4	Elementy algebry liniowej (macierze, układy równań liniowych).
5	Ciągi i szeregi liczbowe.
6	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej.
7	Rachunek całkowy funkcji jednej zmiennej.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład informacyjny (klasyczny) <u>Dla ćwiczeń:</u> Rozwiązywanie zadań Zestawy zadań na dane zajęcia Podręcznik	

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin 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	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	0	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	80	-	0	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	150	-	0	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	-

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Banaś J., Wędrychowicz S.: Zbiór zadań z analizy matematycznej. WNT, Warszawa 1997
2	Fichtenholz G. M.: Rachunek różniczkowy i całkowy, t. 1,2,3. PWN, Warszawa 2005
3	Krysicki W., Włodarski L.: Analiza matematyczna w zadaniach, cz. 1,2. PWN, Warszawa 1999
4	Leitner R., Zacharski J.: Zarys matematyki wyższej I-III. WNT, Warszawa 1998
5	Leja F.: Rachunek różniczkowy i całkowy. PWN, Warszawa 1971
6	Otto E.: Matematyka I-III. PWN, Warszawa
7	Pituch J., Szumera A.: Matematyka dla inżynierów. Chełm 2009
8	Stankiewicz W., Wojtowicz J.: Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych I-II. PWN, Warszawa 1975
9	Żakowski W., Trajdos T., Leksiński W.: Matematyka I-IV. WNT, Warszawa

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Fizyka		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_03	-
Przedmiot w języku angielskim:	Physics		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	1

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

Forma zajęć dydaktycznych (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	45	-	4	-	0	-
Ćwiczenia	15	-	1	-	0	-
Laboratoria	15	-	1	-	1	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	egzamin
	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę
	laboratoria	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Posiada znajomość podstawowych wiadomości z zakresu fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej.
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student ma wiedzę w zakresie fizyki, obejmującą kinematykę i dynamikę punktu materialnego, układu punktów materialnych i bryły sztywnej, statykę, fizykę ciała stałego, mechanikę cieczy i gazów, mechanikę relatywistyczną, termodynamikę, elektryczność, magnetyzm, ruch drgający i falowy, optykę falową i geometryczną, fizykę atomową, stanowiące również podstawę dla zrozumienia zjawisk nauczanych w ramach innych przedmiotów technicznych.	B1P_W02
W2	Student posiada wiedzę w zakresie: metod eksperymentalnych fizyki, przeprowadzania pomiarów, analizy danych pomiarowych, szacowania błędów pomiarowych.	B1P_W01
W zakresie umiejętności:		
U1	Student korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji.	B1P_U17
U2	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.	B1P_U13
U3	Stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.	B1P_U16
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się.	B1P_K01
K2	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole.	B1P_K03

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 U1 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników egzaminu pisemnego, który jest przeprowadzany po zakończeniu zajęć w semestrze. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń.	Wykład
W1 W2 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnych oraz rozwiązanych zadań, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia
W2 U1 U2 U3 K2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium wstępnych oraz sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Laboratoria

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Właściwości stanów skupienia materii.
2	Podstawy mechaniki klasycznej.
3	Elementy termodynamiki fenomenologicznej.
4	Mechanizmy transportu energii i ciepła, izolacyjność termiczna.
5	Elementy hydromechaniki.
6	Grawitacja
7	Elementy akustyki.
8	Elektryczne i magnetyczne właściwości materii.
9	Elektryczność
10	Fale elektromagnetyczne
11	Budowa atomu i jądra atomowego.
12	Elementy mechaniki kwantowej.
13	Kwantowa natura materii i energii.
14	Poziomy energetyczne, model pasmowy ciał stałych.
15	Promieniotwórczość naturalna i sztuczna.
16	Elementy fizyki jądrowej.
Forma zajęć – ćwiczenia	
1	Podstawy mechaniki klasycznej.
2	Grawitacja
3	Elementy termodynamiki fenomenologicznej.
4	Elektryczne i magnetyczne właściwości materii.
5	Elektryczność
6	Fale elektromagnetyczne.
7	Elementy mechaniki kwantowej.
8	Elementy fizyki jądrowej.
Forma zajęć - laboratoria	
1	Zajęcia organizacyjne; zapoznanie z przepisami BHP w laboratorium, wymaganiami, omówienie poszczególnych zestawów doświadczalnych.
2-15	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 niesprężysty. 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.
16	Zajęcia zaliczeniowe

Metody dydaktyczne
<u>Dla wykładu:</u> Wykład konwencjonalny (kreda i tablica) Wykład z prezentacją multimedialną <u>Dla ćwiczeń:</u> Rozwiązywanie zadań Dyskusja <u>Dla laboratoriów:</u> Ćwiczenia laboratoryjne - elementy pokazu, wykładu, dyskusji, rozwiązywania problemów. 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	75	-	15	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	1	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	95	-	14	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	180	-	30	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	6	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	-

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
3	Jędrzejewski J., Kruczek W., Kujawski A.: Zbiór zadań z fizyki t. I i II. WNT, 2000
4	Korczak W., Krawczyk S., Murlak – Stachura H., Wiertel M., Wiśniewski A., Wroński Z.: Zadania z fizyki. Wyd. UMCS, 2002
5	Orear J.: Fizyka, t. 1 i 2. WNT, 2004
6	Szydłowski Z.: Pracownia fizyczna. PWN, 1994

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Chemia		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_04	-
Przedmiot w języku angielskim:	Chemistry		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	1

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	30	-	3	-	0	-
<i>Laboratoria</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	laboratoria	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Posiada wiadomości z chemii objęte programem nauczania w szkole średniej.

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

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Posiada wiedzę dotyczącą nazewnictwa, pisowni wzorów i budowy podstawowych związków chemicznych.	B1P_W19
W2	Ma wiedzę dotyczącą właściwości związków chemicznych wynikających z budowy materii.	B1P_W19
W3	Posiada wiedzę dotyczącą znaczenia i zastosowania substancji chemicznych niezbędną do zrozumienia procesów budowlanych.	B1P_W15 B1P_W19
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi zobrazować przemianę chemiczną odpowiednią reakcją chemiczną.	B1P_U13
U2	Potrafi przewidzieć właściwości związku na podstawie typu związku i jego budowy.	B1P_U13
U3	Umie przeprowadzić proste obliczenia z analizy chemicznej.	B1P_U13
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się.	B1P_K01
K2	Ma świadomość ryzyka i potrafi ocenić skutki działania wybranych związków chemicznych.	B1P_K03

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U1 U2 U3 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w ramach zajęć. Dodatkowo uwzględniany jest udział w dyskusji, frekwencja i zaangażowanie przy rozwiązywaniu zadań.	Wykład
W1 W2 W3 U1 U2 U3 K2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwiów sprawdzających oraz sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Laboratoria

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Budowa i stany skupienia materii.
2	Podstawowe prawa i pojęcia chemiczne.
3	Budowa atomu, pierwiastki i izotopy.
4	Budowa i znaczenie układu okresowego.
5	Wiązania chemiczne.
6	Budowa cząsteczki, podstawowe typy związków chemicznych.
7	Reakcje zachodzące w roztworach wodnych.
8	Elementy kinetyki i statyki chemicznej.

9	Rodzaje roztworów, sposoby wyrażania stężeń.
10	Elektroliza
11	Korozja
12	Elementy chemii organicznej – polimery.
Forma zajęć - laboratoria	
1	Zastosowanie analizy chemicznej jakościowej w budownictwie (kationów, anionów, soli i stopu metali).
2	Woda w budownictwie – ocena przydatności do betonów i zapraw, pomiar pH, wyznaczenie stałej dysocjacji, odsalanie).
3	Spoiva cementowe.
4	Spoiva gipsowe w budownictwie.
5	Tworzywa polimerowe – analiza płomieniowa.
6	Spoiva żywiczne w budownictwie.
7	Korozja materiałów. Ochrona metali przed korozją.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład konwencjonalny (kreda i tablica) Wykład z prezentacją multimedialną Rozwiązywanie zadań Prezentacja multimedialna Podręczniki <u>Dla laboratoriów:</u> 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	60	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	80	-	25	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	150	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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
5	Jones L., Atkins P.: Chemia ogólna. Cząsteczki, materia, reakcje. PWN, 2004

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Lektorat języka obcego I		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_13	-
Przedmiot w języku angielskim:	Foreign language course I		
Jednostka realizująca zajęcia	Studium Języków Obcych		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	I
	obieralny	X	semestr studiów	1

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	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		1			

Forma zaliczenia przedmiotu	ćwiczenia	ocena
------------------------------------	------------------	--------------

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

Nazwa przedmiotu:	Kod przedmiotu:
<u>Lektorat języka angielskiego I</u>	studia stacjonarne studia niestacjonarne
Przedmiot w języku angielskim:	English Language I

Wymagania wstępne
Znajomość języka angielskiego na poziomie B1

Cele przedmiotu
C1 Przygotowanie studenta do posługiwania się językiem angielskim w mowie i piśmie w sytuacjach codziennych na poziomie B1+.
C2 Zaznajomienie studentów ze zróżnicowanymi strukturami gramatycznymi na poziomie B1+, niezbędnymi do skutecznego odbioru informacji i komunikowania się.
C3 Usystematyzowanie wiedzy językowej na poziomie B1

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie umiejętności:		
U1	komunikować się w mowie i piśmie w sposób zrozumiały w języku obcym na poziomie B1+	B1P_U18
U2	przeczytać ze zrozumieniem teksty na tematy ogólne oraz branżowe na poziomie B1+.	B1P_U18
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	uzupełniania i doskonalenia nabytych umiejętności językowych niezbędnych do swobodnej komunikacji w środowisku akademickim oraz zawodowym.	B1P_K01
K2	kształtowania postawy otwartej wobec świata i innych ludzi, rozwijania kompetencji takich jak kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość; rozwijania umiejętności krytycznego i logicznego myślenia, rozumowania, argumentowania i wnioskowania w szczególności w kontaktach międzyludzkich.	B1P_K04

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
U1 U2	kolokwium na ocenę wg poniższych kryteriów:: • 0-50% : 2 • 51%-60% : 3 • 61%-70% : 3,5 • 71%-80%: 4 • 81%-90%: 4,5 • 91%-100%: 5	ćw.
U1 K1	odpowiedź ustna na ocenę wg poniższych kryteriów: • treść i realizacja polecenia: 25% • poprawność językowa: 25% • zakres i poprawność słownictwa: 20% • płynność i spójność wypowiedzi: 15% • wymowa i intonacja: 15%	ćw.

K2	praca indywidualna i/lub grupowa na zajęciach wg poniższych kryteriów: • realizacja zadania i zgodność z poleceniem: 25% • postęp językowy widoczny podczas zajęć: 20% • organizacja pracy i zarządzanie czasem: 10% • skuteczność komunikacyjna: 20% • aktywność i zaangażowanie: 10% • samodzielność/ współdziałanie w grupie: 15%	ćw.
----	--	-----

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – ćwiczenia	
(ćw1)	Kształcenie umiejętności czytania ze zrozumieniem tekstów popularnonaukowych i użytkowych dotyczących relacji międzyludzkich, stylu życia różnych kultur oraz podróży i miejsc na świecie; identyfikowanie głównych idei, wyszukiwanie informacji szczegółowych oraz wnioskowanie znaczenia nowych wyrazów z kontekstu.
(ćw2)	Rozwijanie kompetencji w zakresie rozumienia ze słuchu poprzez pracę z nagraniami przedstawiającymi różnorodne sytuacje komunikacyjne związane z relacjami społecznymi, problemami młodych ludzi oraz podróżowaniem; identyfikowanie informacji ogólnych i szczegółowych.
(ćw3)	Doskonalenie umiejętności wypowiedzi ustnych (speaking) poprzez udział w dyskusjach oraz zadaniach komunikacyjnych dotyczących relacji rodzinnych i przyjacielskich, stylu życia, podróży oraz opisywania miejsc; wyrażanie opinii, porównywanie materiałów wizualnych oraz uzasadnianie wyborów.
(ćw4)	Rozwijanie zasobu słownictwa tematycznego (vocabulary) z zakresu relacji międzyludzkich, komunikacji interpersonalnej, emocji, podróży, miejsc oraz cech geograficznych; utrwalanie phrasal verbs, kolokacji oraz wyrazów często mylonych.
(ćw5)	Utrwalanie i rozwijanie struktur gramatycznych (grammar) obejmujących czasy teraźniejsze i przeszłe (Present Simple, Present Continuous, Past Simple, Past Continuous), czasy Past Perfect, konstrukcje <i>used to</i> i <i>would</i> oraz użycie przymiotników i przysłówków opisujących osoby i miejsca.
(ćw6)	Integracja sprawności językowych poprzez zadania leksykalno-gramatyczne i komunikacyjne, rozwijające umiejętność opisywania doświadczeń, narracji wydarzeń z przeszłości, formułowania opinii oraz prowadzenia dyskusji na tematy społeczne i kulturowe.

Metody dydaktyczne
Metoda komunikacyjna, podejście zadaniowe, analiza tekstów pisanych i słuchanych, prezentacja, praca w grupie oraz indywidualna, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne, odgrywanie ról, informacja zwrotna i korekta błędów.

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Mitchell, H. Q., Malkogianni, M., <i>Traveller. Second Edition</i> , MM Publications, 2021.
2	Mann, M., Taylore-Knowles, S., <i>Destination Grammar & Vocabulary</i> , Macmillan, 2008.
3	Materiały internetowe, filmy i wykłady online oraz własne materiały dydaktyczne lektora.

Nazwa przedmiotu:	Kod przedmiotu:	
<u>Lektorat języka niemieckiego I</u>	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Przedmiot w języku angielskim:	German Language I	

Wymagania wstępne
Znajomość języka niemieckiego na poziomie A2

Cele przedmiotu	
C1	Przygotowanie studenta do posługiwania się językiem niemieckim w mowie i piśmie w sytuacjach dnia codziennego na poziomie A2+.
C2	Zaznajomienie studentów ze zróżnicowanymi strukturami gramatycznymi na poziomie A2+, niezbędnymi do skutecznego odbioru informacji i komunikowania się.
C3	Usystematyzowanie wiedzy językowej i wyrównanie poziomu językowego w grupie na poziomie A2+

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie umiejętności:		
U1	Student potrafi: komunikować się w mowie i piśmie w sposób zrozumiały w języku obcym na poziomie A2+;	B1P_U18
U2	przeczytać ze zrozumieniem teksty na tematy ogólne na poziomie A2+.	B1P_U18
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student uzupełniania i doskonalenia nabyte umiejętności językowe niezbędne do swobodnej komunikacji;	B1P_K01
K2	rozwija kompetencje takie jak kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość; potrafi krytycznie i logicznie myśleć, argumentować i wnioskować w szczególności w kontaktach międzyludzkich.	B1P_K04

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
U1 U2	kolokwium na ocenę wg poniższych kryteriów: • 0-50% : 2 • 51%-60% : 3 • 61%-70% : 3,5 • 71%-80%: 4 • 81%-90%: 4,5 • 91%-100%: 5	ćw.
U1 K1	odpowiedź ustna na ocenę wg poniższych kryteriów: • treść i realizacja polecenia: 25%	ćw.

	• poprawność językowa: 25% • zakres i poprawność słownictwa: 20% • płynność i spójność wypowiedzi: 15% • wymowa i intonacja: 15%	
K2	praca indywidualna i/lub grupowa na zajęciach wg poniższych kryteriów: • realizacja zadania i zgodność z poleceniem: 25% • postęp językowy widoczny podczas zajęć: 20% • organizacja pracy i zarządzanie czasem: 10% • skuteczność komunikacyjna: 20% • aktywność i zaangażowanie: 10% • samodzielność/ współdziałanie w grupie: 15%	ćw.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – ćwiczenia	
1.	Doskonalenie umiejętności czytania ze zrozumieniem tekstów ogólnych dotyczących krajów europejskich, miejsc na świecie, podawania czasu zegarowego, rodziny zainteresowań, zawodów rynku pracy oraz nauki; identyfikowanie głównych idei tekstu, wyszukiwanie informacji szczegółowych oraz wnioskowanie znaczenia nowych wyrazów z kontekstu.
2.	Rozwijanie umiejętności rozumienia ze słuchu poprzez pracę z nagraniami dotyczącymi sytuacji komunikacyjnych związanych z dniem codziennym, czasem wolnym, wyborem miejsca zamieszkania, robieniem zakupów; identyfikowanie informacji ogólnych i szczegółowych.
3.	Kształcenie kompetencji w zakresie mówienia poprzez wypowiedzi ustne, tworzenie dialogów, udział w dyskusjach, opis ilustracji, wyrażanie opinii, preferencji oraz uzasadnianie wyborów w kontekście tematów związanych z nauką, pracą, spędzaniem czasu wolnego i dniem codziennym.
4.	Rozwijanie zasobu słownictwa tematycznego z zakresu omawianych tematów ogólnych, utrwalanie kolokacji, wyrażen idiomatycznych oraz wyrazów często mylonych.
5.	Utrwalanie i rozwijanie struktur gramatycznych obejmujących czas teraźniejszy Präsens, odmianę zaimków osobowych i dzierżawczych, stopniowanie i porównania, zdania oznajmujące twierdzące i pytające oraz formułowanie zdań pytających i wyrazy pytające.
6.	Integracja sprawności językowych poprzez zadania komunikacyjne i ćwiczenia leksykalno-gramatyczne, rozwijające umiejętność mówienia, prowadzenia dialogów i argumentowania, rozumienia ze słuchu i rozumienia przeczytanego tekstu.

Metody dydaktyczne
• praca z tekstem czytany i słuchany • wypowiedzi ustne • dialogi • dyskusja • praca w grupach i w parach • zadania gramatyczno-leksykalne • różnorodne formy wypowiedzi pisemnych

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	C. Serzysko, B. Sekulski, N. Drabich, T. Gajownik, Infos Aktuell 1 , wyd. PEARSON, 2019
2	B. Kujawa, M. Stina, Mit Beruf auf Deutsch . Język niemiecki zawodowy. Podręcznik z ćwiczeniami. Nowa Era, 2013
3	Język niemiecki – czasopismo dla nauczycieli i lektorów, Goethe Institut
4	Deutsch aktuell – dwumiesięcznik dla uczących się języka niemieckiego, Colorful Media
5	Dydaktyzowane artykuły prasowe z Internetu
6	Własne materiały dydaktyczne lektora

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
<u>Lektorat języka hiszpańskiego I</u>		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Przedmiot w języku angielskim:	Lektorat języka hiszpańskiego I		

Wymagania wstępne
Znajomość języka hiszpańskiego na poziomie A2

Cele przedmiotu	
C1	Przygotowanie studenta do posługiwania się językiem hiszpańskim w mowie i piśmie w kontekście branżowym oraz w sytuacjach codziennych na poziomie A2+/B1.
C2	Zaznajomienie studentów ze zróżnicowanymi strukturami gramatycznymi na poziomie A2+/B1, niezbędnymi do skutecznego odbioru informacji i komunikowania się.
C3	Usystematyzowanie wiedzy językowej na poziomie A2

Symbol efektu przedmiotowego uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów kierunkowych uczenia się
Umiejętności - potrafi:		
U01	komunikować się w mowie i piśmie w sposób zrozumiały w języku obcym na poziomie A2+/B1.	B1P_U18
U02	przeczytać ze zrozumieniem teksty na tematy ogólne oraz branżowe na poziomie A2+/B1.	B1P_U18
Kompetencje społeczne – jest gotów do:		
K01	uzupełniania i doskonalenia nabytych umiejętności językowych niezbędnych do swobodnej komunikacji w środowisku akademickim oraz zawodowym.	B1P_K01
K02	kształtowania postawy otwartej wobec świata i innych ludzi, rozwijania kompetencji takich jak kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość; rozwijania umiejętności krytycznego i logicznego myślenia, rozumowania, argumentowania i wnioskowania w szczególności w kontaktach międzyludzkich.	B1P_K04

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego uczenia się	Opis sposobu weryfikacji efektów przedmiotowych uczenia się	Forma zajęć dydaktycznych
U01 U02	kolokwium na ocenę wg poniższych kryteriów:: • 0-50% : 2 • 51%-60% : 3 • 61%-70% : 3,5	ćw.

	• 71%-80%: 4 • 81%-90%: 4,5 • 91%-100%: 5	
U01 U02 U03 U04	odpowiedź ustna na ocenę wg poniższych kryteriów: • treść i realizacja polecenia: 25% • poprawność językowa: 25% • zakres i poprawność słownictwa: 20% • płynność i spójność wypowiedzi: 15% • wymowa i intonacja: 15%	ćw.
K01 K02	praca indywidualna i/lub grupowa na zajęciach wg poniższych kryteriów: • realizacja zadania i zgodność z poleceniem: 25% • postęp językowy widoczny podczas zajęć: 20% • organizacja pracy i zarządzanie czasem: 10% • skuteczność komunikacyjna: 20% • aktywność i zaangażowanie: 10% • samodzielność/ współdziałanie w grupie: 15%	ćw.

Treści programowe przedmiotu	
Ćwiczenia	
ćw.	Prezentowanie siebie i innych w różnych sytuacjach codziennych i zawodowych oraz wyrażanie własnych upodobań, pasji i zainteresowań. Tworzenie dialogów w parach. Wypowiedź ustna.
ćw.	Rynek pracy. Omawianie zawodów i stanowisk pracy, cech charakteru i predyspozycji zawodowych.
ćw.	Kultura pracy i wizerunek zawodowy – wyrażanie preferencji związanych z pracą oraz zasady doboru odpowiedniego stroju na wydarzenia i spotkania biznesowe.
ćw.	Utrwalenie czasu teraźniejszego Presente de Indicativo. Opowiadanie o codziennej rutynie, harmonogramach i obowiązkach studenta. Wypowiedź ustna.
ćw.	Zainteresowania naukowe, przedmioty akademickie związane z kierunkiem, formy nauczania oraz struktury akademickie. Ustne prezentowanie studiowanego kierunku z wykorzystaniem poznanego słownictwa akademickiego.
ćw.	Peryfrazy czasownikowe.
ćw.	Znane firmy hiszpańskie. Sektory i rodzaje firm. Praca z video i czytanie artykułu.
ćw.	Prezentowanie siebie i innych w różnych sytuacjach codziennych i zawodowych oraz wyrażanie własnych upodobań, pasji i zainteresowań. Tworzenie dialogów w parach. Wypowiedź ustna.
ćw.	Rynek pracy. Omawianie zawodów i stanowisk pracy, cech charakteru i predyspozycji zawodowych.

Metody dydaktyczne
Metoda komunikacyjna, podejście zadaniowe, analiza tekstów pisanych i słuchanych, prezentacja, praca w grupie oraz indywidualna, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne, odgrywanie ról, informacja zwrotna i korekta błędów.

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Dorado Debeza, M. D.; Márquez Sánchez, C. D.; Ramos Gómez, E.; Uclés Sánchez, F. J., <i>Talentos. Clases de español profesional A1–B1</i> , Difusión, 2024.
2	Diz T., Infante J., Vázquez S., <i>Arriba</i> , Editnos, 2023.
3	Vargas D., <i>Vocabulario en acción</i> , Wydawnictwo DRACO, 2023.
4	Fernández J., Fernández Jódar R., Pascual López X., <i>Praktyczna gramatyka języka hiszpańskiego</i> , Wydawnictwo DRACO, 2019.
5.	Artykuły z Internetu, własne materiały dydaktyczne lektora, filmy, wykłady dostępne online.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Technologia informacyjna		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_05	-
Przedmiot w języku angielskim:	Information technology		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	1

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
Laboratoria	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	laboratoria	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	-------------	---------------------

Wymagania wstępne	
Umiejętność podstawowej obsługi komputera, a w szczególności systemu operacyjnego MS Windows.	
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	Nabywanie praktycznej umiejętności posługiwania się podstawowymi narzędziami wyszukiwania i prezentacji wiadomości.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna zasady tworzenia dokumentów tekstowych i obliczeniowych.	B1P_W12
W zakresie umiejętności:		
U1	Tworzy dokumenty tekstowe i obliczeniowe.	B1P_U06 B1P_U17
U2	Poszukuje i prezentuje wiadomości na zadany temat.	B1P_U17
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Wykazuje kreatywność przy tworzeniu dokumentów i prezentacji multimedialnej.	B1P_K04

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie samodzielnie wykonanych zadań przeprowadzanych w trakcie zajęć w semestrze.	Laboratoria

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - laboratoria	
1	Wprowadzenie do programu Word: tworzenie dokumentów tekstowych, formatowanie tekstu, rysunki, tabele, wzory.
2	Korespondencja seryjna, spis treści, indeksy i spisy, nagłówek i stopka, podgląd wydruku.
3	Wprowadzenie do programu Excel: tworzenie tabel, rodzaje danych, format pól numerycznych, formuły, kopiowanie, przenoszenie, wykresy standardowe, prezentacja wyników.
4	Korzystanie z szablonów i tworzenie własnych szablonów do analizy np. błędów pomiarowych i odchylek.
5	Przygotowanie prezentacji w Power Point na temat zadany przez prowadzącego zgodny z kierunkiem studiów. Prezentacja swojej pracy - dyskusja.

Metody dydaktyczne
<u>Dla laboratoriów:</u> 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	-	30	-

Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	-	2	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	28	-	28	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	60	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Geometria wykreślna		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_07	-
Przedmiot w języku angielskim:		Descriptive geometry	

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	1

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	30	-	3	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	egzamin
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
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.

Cele przedmiotu	
C3	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania typowych problemów inżynierskich z zakresu projektowania geometrycznego przekryć budowlanych i robót ziemnych.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna zasady metody Monge'a, rzutu cechowanego i aksonometrii w zakresie pozwalającym na rozwiązywanie prostych problemów projektowania budowlano-architektonicznego.	B1P_W03
W2	Potrafi dobrać właściwą metodę do rozwiązania danego problemu.	B1P_W03
W3	Zna zasady restytucji obiektu na podstawie jego rzutu.	B1P_W03
W zakresie umiejętności:		
U1	Korzysta z różnych metod odwzorowania w przedstawieniu form architektonicznych.	B1P_U14
U2	Projektuje różnego rodzaju przekrycia dachowe płasko połaciowe i powłokowe.	B1P_U14
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Potrafi samodzielnie wykonywać zadanie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	B1P_K03

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W3 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników egzaminu pisemnego, który jest przeprowadzany po zakończeniu zajęć. Warunkiem dopuszczenia do egzaminu jest pozytywne zaliczenie ćwiczeń projektowych.	Wykład
W1 W2 W3 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium sprawdzających oraz prac własnych, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Rodzaje odwzorowań stosowanych w geometrii wykreślnej i ich niezmienniki. Podstawowe pojęcia geometrii rzutowej.
2	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.
3	Aksonometria jako forma rysunku pogładowego.
4	Geometria przekryć budowlanych – dachy płasko połaciowe i powierzchniowe.
5	Metoda rzutu cechowanego oraz jego zastosowanie w zagadnieniach związanych z ukształtowaniem terenu i robotami ziemnymi.

Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Własności i wybrane konstrukcje krzywych stożkowych.
2	Konstrukcje podstawowe, własności miarowe i budowa figur płaskościennych i powierzchniowych z zastosowaniem rzutów Monge'a.
3	Wielościany i powierzchnie – konstrukcje rzutów podstawowych, wyznaczanie przecięć i rozwinięć; Geometryczne kształtowanie form architektonicznych z zastosowaniem wielościanów, brył i powierzchni.
4	Geometryczny projekt dachu płasko połaciowego oraz powłoki tworzone z powierzchni prostoliniowych rozwijalnych i nierozwijalnych.
5	Podstawowe konstrukcje geometryczne w rzucie cechowanym.
6	Geometryczny projekt robót ziemnych związanych z realizacją wybranych obiektów inżynierskich.
7	Aksonometria obiektu inżynierskiego.

Metody dydaktyczne
<u>Dla wykładu:</u> 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. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> 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	60	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	80	-	25	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	150	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Geologia		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_08	-
Przedmiot w języku angielskim:	Geology		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	1

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

Forma zajęć dydaktycznych (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	-	2	-	0	-
Laboratoria	15	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	laboratoria	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
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.

Cele przedmiotu	
C3	Uzyskanie umiejętności dokumentowania geologiczno-inżynierskiego w kontekście obowiązujących unormowań prawnych.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna podstawowe składniki mineralne skorupy ziemskiej wchodzące w skład skał i gruntów budowlanych.	B1P_W15
W2	Zna procesy geodynamiczne oraz występowanie i obieg wody w środowisku geologicznym.	B1P_W18
W3	Potrafi określić przydatność niektórych minerałów i skał do celów technicznych i technologicznych.	B1P_W07 B1P_W15
W4	Potrafi określać grunty budowlane i ich właściwości geologiczno-inżynierskie.	B1P_W15 B1P_W18
W5	Potrafi dokonywać oceny i bonitacji środowiska geologiczno-inżynierskiego.	B1P_W07 B1P_W18
W zakresie umiejętności:		
U1	Umie rozpoznać makroskopowo podstawowe minerały skałotwórcze oraz skały i ocenić ich właściwości.	B1P_U07 B1P_U13
U2	Potrafi dokonać wizualizacji warunków geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych rejonów działalności inżynierskiej.	B1P_U07 B1P_U20
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest świadomy odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	B1P_K02

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W4 U1 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w ramach zajęć.	Wykład
W1 W3 W4 W5 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników zadań (rozpoznawanie minerałów i skał oraz gruntów budowlanych, odczytywanie treści map geologicznych, dokonywanie bonitacji geologiczno-inżynierskiej), które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Laboratoria

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Rola nauk o Ziemi w rozwiązywaniu problemów inżynierskich.
2	Podstawowe procesy geologiczne.

3	Podstawowe pojęcia z mineralogii i petrografii, ze szczególnym uwzględnieniem elementów najbardziej istotnych dla inżynierów budownictwa.
4	Grunty budowlane, warunki wodne i procesy geodynamiczne kształtujące środowisko geologiczno-inżynierskie.
5	Elementy bonitacji i kartografii geologiczno-inżynierskiej.
6	Geologia inżynierska w zastosowaniach budowlanych i drogowych w aspekcie prawnym.
Forma zajęć – laboratoria	
1	Cechy fizyczne i chemiczne minerałów w badaniach makroskopowych.
2	Rozpoznawanie minerałów i skał magmowych.
3	Rozpoznawanie minerałów i skał osadowych.
4	Rozpoznawanie minerałów i skał metamorficznych.
5	Diagnoza makroskopowa gruntów budowlanych.
6	Analiza map geologicznych i geologiczno-inżynierskich.
7	Wykonywanie mapy gruntów budowlanych i warunków wodnych oraz przekroju geologiczno-inżynierskiego.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne. <u>Dla laboratoriów:</u> Zestawy minerałów i skał oraz gruntów budowlanych. 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	45	-	15	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	70	-	40	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	120	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	-

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

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
3	Krzowski Z.: Geologia dla inżynierów budownictwa lądowego. Skrypt Politechniki Lubelskiej. Lublin 1999
4	Manecki M., Muszyński M.: Przewodnik do petrografii. Wyd. Naukowo-Dydaktyczne AGH, 2008

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	1

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--------	---------------------

Wymagania wstępne
Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu terminologii oraz historii architektury i urbanistyki. Rozpoznanie głównych stylów.
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.

Cele przedmiotu	
C3	Historia architektury z elementami urbanistyki w kręgu europejskim (z uwzględnieniem ziem polskich).

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie historii architektury starożytnej, nowożytnej oraz urbanistyki.	B1P_W18
W2	Rozumie proces zmienności architektury europejskiej.	B1P_W18
W zakresie umiejętności:		
U1	Wyjaśnia uwarunkowania kulturowe budowy form i stylistyki obiektów architektonicznych i układów urbanistycznych.	B1P_U11
U2	Nazywa elementy architektoniczne oraz ocenia wpływ materiału konstrukcyjnego na formę obiektu.	B1P_U11
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student jest gotowy do wyrażania opinii dotyczących osiągnięć architektury i urbanistyki oraz rzetelnej samooceny czy też formułowania konstruktywnej krytyki dotyczącej działań architektonicznych i urbanistycznych.	B1P_K06

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w ramach zajęć.	Wykład

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykład	
1	Pojęcie architektury oraz jej funkcji, konstrukcji i formy. Podstawowe style i elementy architektoniczne.
2	Architektura starożytna (Egipt, Mezopotamia, Persja, Grecja, Rzym).
3	Architektura wieków średnich (styl romański i gotycki)
4	Architektura renesansu i baroku.
5	Architektura XIX i XX wieku (klasycyzm, II romantyzm, eklektyzm, styl nowy, ekspresjonizm, kubizm, modernizm).
6	Historia urbanistyki.

Metody dydaktyczne
<u>Dla wykładu:</u> 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	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	-	0	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	-	0	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	30	-	0	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	1

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--------	---------------------

Wymagania wstępne	
Podstawowa wiedza z fizyki, chemii i biologii (zakres szkoły średniej).	
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Opanowanie wiedzy z zakresu obciążenia pracą oraz wpływu niekorzystnych czynników środowiska występujących na budowie.	B1P_W16
W2	Posiadanie wiedzy z zakresu prawa budowlanego, w tym praw i obowiązków uczestników procesu budowlanego oraz prowadzenia dokumentacji budowlanej.	B1P_W16
W3	Opanowanie umiejętności przeprowadzenia oceny ryzyka zawodowego.	B1P_W16
W4	Znajomość udzielania pierwszej pomocy oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy na budowie.	B1P_W16
W zakresie umiejętności:		
U1	Umiejętność przygotowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.	B1P_U16 B1P_U19
U2	Praktyczne stosowanie zasad bezpieczeństwa i higieny pracy na budowie.	B1P_U16 B1P_U19
U3	Umiejętność sporządzania dokumentacji w razie wypadku przy pracy oraz choroby zawodowej.	B1P_U16 B1P_U19
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Świadomość praw i obowiązków uczestników procesu budowlanego w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.	B1P_K03
K2	Odpowiedzialność za bezpieczeństwo i zapobieganie zdarzeniom potencjalnie wypadkowym.	B1P_K03
Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 W4 U1 U2 U3 K1 K2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w ramach zajęć. Ponadto brana jest pod uwagę dyskusja podczas wykładu, ocena zaangażowania i jakości odpowiedzi na krótkie pytania swobodnie skierowane do studentów.	Wykład
Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć - wykład		
1	Podstawowe przepisów regulujące BHP w przemyśle. Odpowiedzialność: prawna, cywilna, dyscyplinarna pracownika oraz pracodawcy.	
2	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.	
3	Zagrożenia na stanowisku pracy w przemyśle – czynniki fizyczne. Hałas, promieniowanie, oddziaływania mechaniczne. Choroby zawodowe wywoływane przez czynniki fizyczne w przemyśle.	

4	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.
5	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.
6	Wypadek przy pracy - aspekty, medyczne, prawne, społeczne.
7	Ergonomia – wymogi dotyczące stanowiska pracy w przemyśle. Obciążenia układów organizmu człowieka.
8	Stres, używki, narkotyki w środowisku pracy – wpływ na zdrowie i jakość pracy.

Metody dydaktyczne	
Dla wykładu: 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	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	-	0	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	-	0	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	30	-	0	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	1

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Ćwiczenia</i>	30	-	0	-	0	-

Forma zaliczenia przedmiotu	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	-----------	---------------------

Wymagania wstępne
Student powinien być świadomy swego stanu zdrowia, posiadać wiedzę braku przeciwwskazań do uprawiania ćwiczeń fizycznych, aktywności ruchowej.
Konieczność stosowania odpowiedniego ubioru sportowego dla określonych dyscyplin sportowych.
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.

Cele przedmiotu	
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student ma wiedzę z BHP i instrukcji wykonywania ćwiczeń na poszczególnych urządzeniach i przyrządach sportowych w sali sportowej, gimnastycznej, siłowni, stadionie, rozróżnia, rozpoznaje sprawność ogólną, specjalną, cechy motoryczne.	B1P_W07
W2	Student ma podstawową wiedzę w zakresie techniki, taktyki, przepisów gry w piłce siatkowej, koszykówce oraz wiedzę ogólną o ćwiczeniach na siłowni.	B1P_W07
W zakresie umiejętności:		
U1	Student potrafi wykorzystać technikę i taktykę w grze (podania, chwyt, odbicia, poruszanie się po boisku), potrafi zorganizować zawody sportowe w piłce siatkowej, koszykówce i na siłowni (uginania, podciągania na drążku).	B1P_U17
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student ma świadomość poczucia odpowiedzialności za zdrowie własne i innych w czasie wykonywania powierzonych zadań, troszczy się o pozytywną postawę wobec szeroko rozumianej kultury fizycznej, zwłaszcza wychowania fizycznego.	B1P_K04

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie sprawdzianu sprawności ogólnej i specjalnej podczas wykonywania ćwiczeń (koordynacja ruchowa, siła, szybkość, wytrzymałość). Ponadto brany jest pod uwagę aktywny udział w sekcjach AZS PANS Chełm, działalność społeczna na rzecz KU AZS PANS.	Ćwiczenia

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - ćwiczenia	
1	Zajęcia organizacyjne - regulamin zajęć, BHP na zajęciach wychowania fizycznego, zawodach, obozach sportowych i informacje o KU AZS.
2	Nauka odbić piłki sposobem górnym, dolnym w postawie wysokiej, niskiej. Ćwiczenia w formie ścisłej w dwójkach. Gra szkolna.
3	Metodyka nauczania zagrywki: zagrywka sposobem dolnym, zagrywka sposobem górnym. Ćwiczenia w formie ścisłej i zabawowej. Gra szkolna.
4	Doskonalenie odbić piłki sposobem górnym, dolnym w dwójkach - forma ścisła i zabawowa. Gra właściwa. Sędziowanie.

5	Nauka i doskonalenie ataku, nauka naskoku, prowadzenie ręki do zbijania piłki, plasowane zbijanie, kiwnięcie. Nauka techniki zastawienia, poruszanie się przy siatce - krok dostawny, biegowy, skrzyżny. Gra właściwa. Sędziowanie.
6	Technika indywidualna i zespołowa. Przyjęcie piłki (L-P noga), gra głową. Gra mała 5x5.
7	Taktyka indywidualna i zespołowa, doskonalenie obrony, ataku fragmenty gier. Gra szkolna. Sędziowanie.
8	Gra szkolna - stałe fragmenty – doskonalenie. Sędziowanie.
9	Gra właściwa z wykorzystaniem dotychczasowej techniki. Sędziowanie
10	Gra właściwa. Sędziowanie
11	Ćwiczenia wzmacniające mm RR na ławeczce prostej, skośnej z hantlami, sztangą, modlitewnik.
12	Ćwiczenia wzmacniające mm klatki piersiowej: wyciskanie sztangi w leżeniu na ławeczce prostej, skośnej.
13	Ćwiczenia wzmacniające mięśnie nóg i pośladków: wspięcia, wstępowanie z obciążeniem i bez obciążenia, półprzysiady, przysiady.
14	Ćwiczenia mięśni brzuch - mm prostych, mm skośnych - praca mieszana: w leżeniu na plecach, ławce ukośnej, zwisie na drabinkach, drążku.
15	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.

Metody dydaktyczne
<u>Dla ćwiczeń:</u> Jednofunkcyjne przybory typowe. Wielofunkcyjne przybory typowe i nietypowe. Środki dydaktyczne do przekazu informacji. Urządzenia stałe.

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

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Matematyka II		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_02	-
Przedmiot w języku angielskim:	Mathematics II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

Forma zajęć dydaktycznych (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	-	3	-	0	-
Ćwiczenia	30	-	2	-	0	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	egzamin
	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Znajomość zagadnień realizowanych w szkole średniej z przedmiotu matematyka.	
Zaliczenie przedmiotu Matematyka I.	

Cele przedmiotu	
C1	Zaznajomienie studentów z podstawami rachunku różniczkowego i całkowego funkcji wielu zmiennych.
C2	Zaznajomienie z metodami matematycznymi przydatnymi w naukach technicznych i nabycie wprawy w przeprowadzaniu różnego rodzaju rachunków.

Cele przedmiotu	
C3	Umiejętność ścisłego formułowania myśli i poprawnego wnioskowania.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student identyfikuje poznane pojęcia matematyczne.	B1P_W01
W2	Student opisuje i wyjaśnia uzyskaną wiedzę.	B1P_W01
W3	Student wyciąga proste wnioski z uzyskanej wiedzy.	B1P_W01
W zakresie umiejętności:		
U1	Student rozwiązuje zadania z zakresu przedstawionej wiedzy matematycznej.	B1P_U05
U2	Student wyprowadza wnioski w oparciu o podane twierdzenia.	B1P_U05
U3	Student tworzy modele matematyczne rozwiązywanych problemów.	B1P_U05
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student dyskutuje na temat poznanej wiedzy matematycznej.	B1P_K06
K2	Student pracuje samodzielnie i angażuje się w sformułowanie problemów wykorzystujących modele matematyczne.	B1P_K05

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U1 U2 U3 K1 K2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników egzaminu pisemnego, który jest przeprowadzany po zakończeniu zajęć w semestrze. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń.	Wykład
W1 W2 W3 U1 U2 U3 K2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwiów pisemnych lub wejściówek, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze. Ponadto oceniana jest obecność na ćwiczeniach oraz aktywny udział w dyskusji.	Ćwiczenia

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Pojęcie funkcji wielu zmiennych oraz granica i ciągłość funkcji.
2	Pochodne cząstkowe i kierunkowe funkcji.
3	Twierdzenie Taylora oraz ekstrema funkcji dwu zmiennych.
4	Ekstrema lokalne i absolutne oraz warunkowe.
5	WKW na istnienie ekstremów funkcji n – zmiennych.
6	Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu.
7	Równania różniczkowe wyższych rzędów oraz układy równań.
8	Płaszczyzna i prosta w przestrzeni, powierzchnie stopnia drugiego.

Forma zajęć – ćwiczenia	
1	Pojęcie funkcji wielu zmiennych oraz granica i ciągłość funkcji.
2	Pochodne cząstkowe i kierunkowe funkcji.
3	Twierdzenie Taylora oraz ekstrema funkcji dwu zmiennych.
4	Ekstrema lokalne i absolutne oraz warunkowe.
5	WKW na istnienie ekstremów funkcji n – zmiennych.
6	Równania różniczkowe zwyczajne pierwszego rzędu.
7	Równania różniczkowe wyższych rzędów oraz układy równań.
8	Płaszczyzna i prosta w przestrzeni, powierzchnie stopnia drugiego.

Metody dydaktyczne
<u>Dla wykładu:</u> Wykład informacyjny (klasyczny) <u>Dla ćwiczeń:</u> Rozwiązywanie zadań Zestawy zadań na dane zajęcia Podręcznik

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin 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	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	0	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	80	-	0	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	150	-	0	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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. 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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--------	---------------------

Wymagania wstępne	
Posiadanie przez studenta teoretycznej wiedzy z zakresu wszystkich przedmiotów, będących na kierunku Budownictwo do końca I semestru.	
Umiejętność obsługi pakietu MS Office.	
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.

Cele przedmiotu	
C4	Nabycie umiejętności pracy w grupie.
C5	Nauka pisania sprawozdania z praktyk.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student zna i rozumie zasady wykonywania na terenie budowy elementów i podstawowych konstrukcji budowlanych; ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych; normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady kierowania budową.	B1P_W13 B1P_W16
W2	Student zna i rozumie zasady sporządzania projektów budowlanych.	B1P_W11
W zakresie umiejętności:		
U1	Student potrafi odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, geologiczne i geodezyjne.	B1P_U14
U2	Student potrafi organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa, a także ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.	B1P_U16
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student jest gotów do rozumienia znaczenia pozatechnicznych aspektów oraz skutków działalności inżynierskiej w budownictwie, w tym jej wpływu na środowisko przyrodnicze i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Jest gotów do rozumienia społecznej roli absolwenta kierunku budownictwo, w szczególności do uznawania potrzeby postępowania zgodnie z zasadami etyki.	B1P_K02 B1P_K04 B1P_K06

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie pracy pisemnej (w postaci sprawozdania na temat praktyk), która jest wykonywana na koniec zajęć.	Wykład

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykład	
1	Zasadność, formy i rodzaj odbywania praktyk na kierunku budownictwo.
2	Zapoznanie studentów z zasadami BHP podczas odbywania praktyk
3	Zasady funkcjonowania budów i instytucji związanych z budownictwem.
4	Dokumentacja praktyk.

Metody dydaktyczne	
Dla wykładu: Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne. 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	-	15	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	-	2	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	-	13	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	30	-	30	-
Summaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	-

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Przykładowa dokumentacja budowy przyniesiona przez wykładowcę.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Lektorat języka obcego II		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_14	-
Przedmiot w języku angielskim:	Foreign language course II		
Jednostka realizująca zajęcia	Studium Języków Obcych		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	I
	obieralny	X	semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	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	-	1	-	0	-

Forma zaliczenia przedmiotu	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę
------------------------------------	-----------	---------------------

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Lektorat języka angielskiego II		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Przedmiot w języku angielskim:	English Language II		

Wymagania wstępne	
Znajomość języka angielskiego na poziomie B1+	

Cele przedmiotu	
C1	Przygotowanie studenta do posługiwania się językiem angielskim w mowie i piśmie w sytuacjach codziennych na poziomie B1+.
C2	Zaznajomienie studentów ze zróżnicowanymi strukturami gramatycznymi na poziomie B1+, niezbędnymi do skutecznego odbioru informacji i komunikowania się.

Cele przedmiotu	
C3	Usystematyzowanie wiedzy językowej na poziomie B1

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie umiejętności:		
U1	komunikować się w mowie i piśmie w sposób zrozumiały w języku obcym na poziomie B1+	<i>B1P_U18</i>
U2	przeczytać ze zrozumieniem teksty na tematy ogólne oraz branżowe na poziomie B1+.	<i>B1P_U18</i>
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	uzupełniania i doskonalenia nabytych umiejętności językowych niezbędnych do swobodnej komunikacji w środowisku akademickim oraz zawodowym.	
K2	kształtowania postawy otwartej wobec świata i innych ludzi, rozwijania kompetencji takich jak kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość; rozwijania umiejętności krytycznego i logicznego myślenia, rozumowania, argumentowania i wnioskowania w szczególności w kontaktach międzyludzkich.	

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
U1 U2	kolokwium na ocenę wg poniższych kryteriów:: • 0-50% : 2 • 51%-60% : 3 • 61%-70% : 3,5 • 71%-80%: 4 • 81%-90%: 4,5 • 91%-100%: 5	ćw.
U1 K1	odpowiedź ustna na ocenę wg poniższych kryteriów: • treść i realizacja polecenia: 25% • poprawność językowa: 25% • zakres i poprawność słownictwa: 20% • płynność i spójność wypowiedzi: 15% • wymowa i intonacja: 15%	ćw.
K2	praca indywidualna i/lub grupowa na zajęciach wg poniższych kryteriów: • realizacja zadania i zgodność z poleceniem: 25% • postęp językowy widoczny podczas zajęć: 20% • organizacja pracy i zarządzanie czasem: 10% • skuteczność komunikacyjna: 20% • aktywność i zaangażowanie: 10% • samodzielność/ współdziałanie w grupie: 15%	ćw.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć –	
(ćw1)	Kształcenie umiejętności czytania ze zrozumieniem (reading) poprzez analizę tekstów dotyczących pracy zawodowej, mediów, nauki i technologii oraz zdrowia i medycyny;

	identyfikowanie głównych idei tekstu, wyszukiwanie informacji szczegółowych oraz wnioskowanie znaczenia nowych wyrazów z kontekstu.
(ćw2)	Rozwijanie kompetencji w zakresie rozumienia ze słuchu (listening) poprzez pracę z nagraniami dotyczącymi życia zawodowego, turystyki, nowych technologii oraz zagadnień naukowych; identyfikowanie informacji ogólnych i szczegółowych oraz interpretowanie treści wypowiedzi.
(ćw3)	Doskonalenie umiejętności wypowiedzi ustnych (speaking) poprzez udział w dyskusjach oraz zadaniach komunikacyjnych dotyczących wyboru ścieżki zawodowej, pracy w branży turystycznej, rozwoju technologii oraz zastosowań nauki w życiu codziennym; wyrażanie opinii, argumentowanie oraz podejmowanie decyzji.
(ćw4)	Rozwijanie zasobu słownictwa tematycznego (vocabulary) z zakresu zawodów i rynku pracy, mediów, technologii, nauki oraz zdrowia; utrwalanie kolokacji, wyrażen idiomatycznych, wyrazów często mylonych oraz elementów słowotwórstwa.
(ćw5)	Utrwalanie i rozwijanie struktur gramatycznych (grammar) obejmujących czasy Present Perfect Simple i Continuous, zdania względne (defining i non-defining relative clauses), konstrukcje wyrażające radę i obowiązek (<i>should, ought to, had better</i>), formy czasu przyszłego, zdania czasowe oraz zdania warunkowe.
(ćw6)	Integracja sprawności językowych poprzez zadania komunikacyjne i ćwiczenia leksykalno-gramatyczne, rozwijające umiejętność argumentowania, prezentowania opinii, rozwiązywania problemów oraz prowadzenia dyskusji na tematy związane z pracą, technologią i współczesnymi wyzwaniami cywilizacyjnymi.
Metody dydaktyczne	
Metoda komunikacyjna, podejście zadaniowe, analiza tekstów pisanych i słuchanych, prezentacja, praca w grupie oraz indywidualna, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne, odgrywanie ról, informacja zwrotna i korekta	

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Mitchell, H. Q., Malkogianni, M., <i>Traveller. Second Edition</i> , MM Publications, 2021.
2	Mann, M., Taylore-Knowles, S., <i>Destination Grammar & Vocabulary</i> , Macmillan, 2008.
3	Materiały internetowe, filmy i wykłady online oraz własne materiały dydaktyczne lektora.

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Lektorat języka niemieckiego II		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Przedmiot w języku angielskim:	German Language II		

Wymagania wstępne
Znajomość języka niemieckiego na poziomie A2+

Cele przedmiotu	
C1	Przygotowanie studenta do posługiwania się językiem niemieckim w mowie i piśmie w sytuacjach codziennych na poziomie B1
C2	Zaznajomienie studentów ze zróżnicowanymi strukturami gramatycznymi na poziomie B1, niezbędnymi do skutecznego odbioru informacji i komunikowania się
C3	Usystematyzowanie wiedzy językowej na poziomie B1

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie umiejętności:		
U1	Student potrafi: komunikować się w mowie i piśmie w sposób zrozumiały w języku obcym na poziomie B1	<i>B1P_U18</i>
U2	przeczytać ze zrozumieniem teksty na tematy ogólne na poziomie B1.	<i>B1P_U18</i>
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student uzupełniania i doskonalenia nabyte umiejętności językowe niezbędne do swobodnej komunikacji;	
K2	rozwija kompetencje takie jak kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość; potrafi krytycznie i logicznie myśleć, argumentować i wnioskować w szczególności w kontaktach międzyludzkich.	
Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
U1 U2	kolokwium na ocenę wg poniższych kryteriów: • 0-50% : 2 • 51%-60% : 3 • 61%-70% : 3,5 • 71%-80%: 4 • 81%-90%: 4,5 • 91%-100%: 5	ćw.
U1 K1	odpowiedź ustna na ocenę wg poniższych kryteriów: • treść i realizacja polecenia: 25% • poprawność językowa: 25% • zakres i poprawność słownictwa: 20% • płynność i spójność wypowiedzi: 15% • wymowa i intonacja: 15%	ćw.
K2	praca indywidualna i/lub grupowa na zajęciach wg poniższych kryteriów: • realizacja zadania i zgodność z poleceniem: 25% • postęp językowy widoczny podczas zajęć: 20% • organizacja pracy i zarządzanie czasem: 10% • skuteczność komunikacyjna: 20% • aktywność i zaangażowanie: 10% • samodzielność/ współdziałanie w grupie: 15%	ćw.
Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć –		
1	Doskonalenie umiejętności czytania ze zrozumieniem tekstów ogólnych dotyczących aktywności sportowych, świąt i uroczystości, środków transportu, podróżowania, opisu	

	drogi, pogody, elementów krajobrazu i pór roku; identyfikowanie głównych idei tekstu, wyszukiwanie informacji szczegółowych oraz wnioskowanie znaczenia nowych wyrazów z kontekstu.
2	Doskonalenie umiejętności rozumienia ze słuchu na podstawie nagrań i dialogów dotyczących transportu publicznego, problemów środowiskowych, życia codziennego, wypowiedzi różnych osób oraz zagadnień związanych z muzyką; identyfikowanie głównej idei wypowiedzi oraz informacji szczegółowych.
3	Kształcenie kompetencji w zakresie mówienia poprzez wypowiedzi ustne, tworzenie dialogów, udział w dyskusjach, opis ilustracji, wyrażanie opinii, preferencji oraz uzasadnianie wyborów w kontekście tematów związanych z podróżowaniem, spędzaniem świąt, nauką, pracą, spędzaniem czasu wolnego i dniem codziennym.
4	Rozwijanie zasobu słownictwa tematycznego z zakresu omawianych tematów.
5	Utrwalanie i rozwijanie struktur gramatycznych obejmujących formy czasu przyszłego, zdania złożone, czasowniki modalne, zwrotne oraz użycie bezokolicznika.
6	Integracja wszystkich sprawności językowych poprzez zadania leksykalno-gramatyczne i komunikacyjne, obejmujące argumentowanie, oraz prezentowanie opinii w kontekście tematów społecznych, kulturowych i środowiskowych.

Metody dydaktyczne

- praca z tekstem czytany i słuchany
- wypowiedzi ustne
- tworzenie i odgrywanie dialogów
- dyskusja
- praca w grupach i w parach
- zadania gramatyczno-leksykalne
- różnorodne formy wypowiedzi pisemnych

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	C. Serzysko, B. Sekulski, N. Drabich, T. Gajownik, Infos Aktuell 1 , wyd. PEARSON, 2019
2	B. Kujawa, M. Stina, Mit Beruf auf Deutsch . Język niemiecki zawodowy. Podręcznik z ćwiczeniami. Nowa Era, 2013
3	Język niemiecki – czasopismo dla nauczycieli i lektorów, Goethe Institut
4	Deutsch aktuell – dwumiesięcznik dla uczących się języka niemieckiego, Colorful Media
5	Dydaktyzowane artykuły prasowe z Internetu
6	Własne materiały dydaktyczne lektora

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	30	-	2	-	0	-
<i>Ćwiczenia</i>	20	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	15	-	1	-	1	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	egzamin
	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę
	laboratoria	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Ma podstawową wiedzę z fizyki w zakresie statyki kinematyki i dynamiki punktu.	
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.

Cele przedmiotu	
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Ma wiedzę dotyczącą wyznaczania reakcji w podporach belek, ram oraz w zakresie wyznaczania sił wewnętrznych w kratownicach płaskich i prostych belkach dwupodporowych.	B1P_W01 B1P_W05
W2	Ma wiedzę w zakresie kinematyki ruchu płaskiego, ruchu złożonego.	B1P_W01 B1P_W05
W3	Ma wiedzę w zakresie dynamiki ciała sztywnego.	B1P_W01 B1P_W05
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi obliczać reakcje w podporach belek, ram oraz wyznaczać siły wewnętrzne w kratownicach płaskich i prostych przypadkach belek dwupodporowych.	B1P_U03 B1P_U04
U2	Potrafi rozwiązywać proste zagadnienia mechaniczne z zakresu kinematyki.	B1P_U03 B1P_U04
U3	Potrafi rozwiązywać proste zagadnienia mechaniczne z zakresu dynamiki.	B1P_U03 B1P_U04
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Wykazuje gotowość do rozwijania swojej wiedzy i umiejętności przez systematyczną pracę oraz samokształcenie.	B1P_K01 B1P_K06

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U1 U2 U3 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników egzaminu pisemnego, który jest przeprowadzany po zakończeniu zajęć w semestrze. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń.	Wykład
W1 W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnych, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia
W1 W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanych projektów oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Więzy i ich reakcje.
2	Płaski zbieżny układ sił. Rzut siły na oś. Warunki równowagi: analityczne i wykreślne.
3	Moment siły względem punktu. Płaski dowolny układ sił. Analityczne warunki równowagi. Para sił i jej własności.
4	Kratownice płaskie.
5	Tarcie ślizgowe. Zagadnienie równowagi z uwzględnieniem tarcia ślizgowego. Środek ciężkości linii oraz figury płaskiej.
6	Rzut siły na trzy osie układu współrzędnych. Przestrzenny zbieżny układ sił. Analityczne warunki równowagi.
7	Moment siły względem osi. Przestrzenny dowolny układ sił. Analityczne warunki równowagi.
8	Równania ruchu punktu we współrzędnych prostokątnych. Prędkość punktu w ruchu krzywoliniowym. Prędkość jako pochodna wektora położenia punktu.
9	Przyspieszenie punktu. Przyspieszenie styczne i normalne w ruchu krzywoliniowym.
10	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.
11	Ruch płaski jako obrót względem chwilowego środka obrotu. Ruch płaski jako złożenie ruchu postępowego i obrotowego.
12	Wiadomości ogólne o ruchu względnym. Składanie prędkości i przyspieszeń punktu w ruchu względnym.
13	Dynamiczne równanie ruchu punktu materialnego w układzie współrzędnych prostokątnych.
14	Praca i moc siły. Zasada zachowania energii mechanicznej. Pęd i moment pędu punktu materialnego.
15	Geometria mas. Moment bezwładności ciała materialnego. Twierdzenie Steinera.
16	Pęd i kręt układu punktów materialnych. Energia kinetyczna układu punktów materialnych.
17	Dynamiczne równanie ruchu obrotowego.
18	Drgania swobodne pod działaniem siły sprężystości. Rezonans drgań.
Forma zajęć – ćwiczenia	
1	Rozwiązywanie płaskiego zbieżnego układu sił metodą analityczną i wykreślną.
2	Obliczanie reakcji w podporach ciał będących pod działaniem par sił.
3	Obliczanie reakcji w belkach dwupodporowych obciążonych siłami skupionymi, obciążeniem ciągłym oraz parą sił.
4	Rozwiązywanie kratownic płaskich.
5	Obliczanie reakcji w układach przestrzennych zbieżnych i dowolnych.
6	Obliczanie prędkości i przyspieszeń w prostokątnym układzie współrzędnych.
7	Obliczanie prędkości w ruchu płaskim za pomocą twierdzenia o rzutach prędkości oraz chwilowego środka obrotu.
8	Obliczanie prędkości i przyspieszeń w ruchu płaskim traktowanym jako złożenie ruchu obrotowego i postępowego.
9	Wyznaczanie prędkości i przyspieszeń w ruchu złożonym.
10	Obliczanie masowych momentów bezwładności brył obrotowych.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Wyznaczenie sił w prętach kratownicy płaskiej metodą zrównoważenia węzłów. Sprawdzenie poprawności rozwiązania w wybranych prętach metodą Rittera.
2	Wyznaczenie reakcji w podporach belki. Sporządzenie wykresu sił tnących oraz momentów zginających.
3	Wyznaczenie reakcji w podporach ramy płaskiej.
4	Wyznaczenie współrzędnych środka ciężkości figury płaskiej.

Metody dydaktyczne
<u>Dla wykładu:</u> Wykład konwencjonalny (kreda i tablica) Wykład z prezentacją multimedialną <u>Dla ćwiczeń:</u> Rozwiązywanie zadań Tablica i kreda/pisaki <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> Projekty do samodzielnego wykonania Tablica i kreda/pisaki

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	65	-	15	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	1	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	45	-	14	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	120	-	30	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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	Misiak J., Mechanika ogólna, t. I, II, III. WNT, Warszawa 1995
4	Misiak J., Zadania z mechaniki ogólnej, t. I i II. WNT, Warszawa 1992
5	Niezgodziński M., Niezgodziński T.: Zbiór zadań z mechaniki ogólnej.
6	Siuta W.: Mechanika techniczna.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	45	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	----------------------	---------------------

Wymagania wstępne
Znajomość teorii rzutowania prostokątnego w zakresie podstawowym.
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna ogólne zasady sporządzania rysunków technicznych, metody rzutowania prostokątnego i aksonometrycznego.	B1P_W03
W2	Opisuje sposoby oznaczania i zasady wymiarowania na rysunkach architektoniczno - budowlanych, rysunkach konstrukcji żelbetowych, metalowych i drewnianych.	B1P_W03 B1P_W08
W3	Identyfikuje podstawowe oznaczenia stosowane w rysunku instalacyjnym i drogowym.	B1P_W03 B1P_W08
W zakresie umiejętności:		
U1	Odczytuje informacje zawarte w archiwalnych rysunkach architektoniczno – budowlanych oraz konstrukcyjnych wykonanych tradycyjną metodą odręczną.	B1P_U14
U2	Wykonuje rysunki architektoniczno – budowlane oraz konstrukcyjne, z uwzględnieniem zarysu obiektu technicznego, opisów oraz wymiarowania.	B1P_U14
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest terminowy i rzetelny, samodzielnie wykonuje powierzone zadania.	B1P_K03

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium sprawdzających oraz prac własnych, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Ogólne zasady oznaczania i wymiarowania w rysunku technicznym. Pismo techniczne; linie rysunkowe; formaty arkuszy. Zasady rzutowania prostokątnego i aksonometrycznego.
2	Oznaczenia materiałów budowlanych, oznaczenia elementów w rysunku architektoniczno-budowlanym.
3	Zasady wymiarowania rysunków architektoniczno-budowlanych.
4	Podstawowe zasady oznaczania i wymiarowania na rysunkach konstrukcji żelbetowych, metalowych i drewnianych.
5	Podstawowe oznaczenia stosowane na rysunkach instalacyjnych i drogowych.

Metody dydaktyczne
<u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne.

Komputer z oprogramowaniem MS Office i AutoCAD.
 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	-	45	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	60	-	60	-
Summaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

Forma zajęć dydaktycznych (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	15	-	1	-	0	-
Laboratoria	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	laboratoria	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
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.
C2	Poznanie przyrządów pomiarowych i geodezyjnych technik obserwacyjnych.
C3	Nabycie umiejętności w posługiwaniu się podstawowymi instrumentami geodezyjnymi (niwelator, tachimetr, GPS).

Cele przedmiotu	
C4	Nabycie umiejętności przeprowadzania geodezyjnych pomiarów inwentaryzacyjnych, realizacyjnych i eksploatacyjnych, opracowania i interpretacji ich wyników.
C5	Uzyskanie umiejętności w posługiwaniu się dokumentacją geodezyjną w postaci analogowej i numerycznej.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Znajomość zasad wykonywania pomiarów i opracowania wyników pomiarów geodezyjnych w budownictwie.	B1P_W03
W2	Wiedza na temat dokumentacji geodezyjnej i jej wykorzystania w zawodzie inżyniera budownictwa.	B1P_W04
W3	Znajomość zasad tworzenia map wykorzystywanych w procesie budowlanym, wiedza o symbolach i obiektach mapy zasadniczej.	B1P_W04
W zakresie umiejętności:		
U1	Umie odczytać treść rysunku mapy zasadniczej.	B1P_U14 B1P_U20
U2	Umie sporządzić mapę sytuacyjno-wysokościową w postaci analogowej i numerycznej.	B1P_U14 B1P_U20
U3	Potrafi zmierzyć różnicę wysokości metodą niwelacji geometrycznej i trygonometrycznej.	B1P_U20
U4	Posiada umiejętność wykonania pomiaru długości, kąta i różnicy wysokości. Student potrafi przeprowadzić pomiary inwentaryzacyjne i realizacyjne posługując się przyrządami geodezyjnymi (teodolit, tachimetr, niwelator, GPS).	B1P_U20
U5	Umie opracować rachunkowo wyniki pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych.	B1P_U20
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	B1P_K02
K2	Potrafi współpracować w zespole specjalistów związanych z budownictwem.	B1P_K03

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w ramach zajęć.	Wykład
W1 W2 W3 U1 U2 U3 U4	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego oraz sprawozdań z wykonanych prac, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Laboratoria

U5 K1 K2		
----------------	--	--

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Zakres i ogólne zadania geodezji. Zastosowania geodezji w gospodarce, w szczególności w budownictwie.
2	Pomiary wysokościowe. Wysokościowy układ odniesienia - zagadnienia podstawowe.
3	Zasady niwelacji geometrycznej. Niwelator automatyczny, warunki osiowe niwelatora.
4	Ciągi niwelacyjne, wyrównanie ciągów niwelacyjnych. Pomiary elementów terenowych. Wyznaczanie punktów o zadanej wysokości.
5	Zasady pomiarów kątowno – liniowych. Teodolit, warunki osiowe teodolitu. Pomiary długości – metody, poprawki redukcyjne. Wybrane zagadnienia z pomiarów satelitarnych.
6	Poziomy układ odniesienia - zagadnienia podstawowe. Pomiary szczegółów terenowych - metody, zasady, wybrane elementy rachunku współrzędnych. Niwelacja trygonometryczna
7	Geodezyjne pomiary realizacyjne i inwentaryzacyjne.
8	Wybrane zagadnienia związane z obliczeniem poziomej osnowy geodezyjnej. Błędy pomiarowe. Wybrane zagadnienia z analizy dokładności wyników pomiarów terenowych.
Forma zajęć – laboratoria	
1	Interpretacja treści mapy zasadniczej, pomiary na mapie.
2	Nabycie umiejętności wykonania pomiaru długości, kąta i różnicy wysokości. Samodzielnego przeprowadzania pomiarów inwentaryzacyjnych i realizacyjnych posługując się przyrządami geodezyjnymi (teodolit, tachimetr, niwelator, GPS)
3	Pomiary wysokościowe - budowa oraz sprawdzenie warunków osiowych niwelatora, ciąg niwelacyjny, przekrój terenu, niwelacja powierzchniowa, tyczenie zadanej wysokości.
4	Pomiary kątowno-liniowe - budowa teodolitu, założenie i pomiar osnowy poziomej, pomiary sytuacyjne metodą biegunową, tyczenie obiektu, trygonometryczny pomiar wysokości, przetyczanie prostej.
5	Sporządzenie analogowej i numerycznej mapy sytuacyjno-wysokościowej, projektowanie na mapie.

Metody dydaktyczne
<u>Dla wykładu:</u> Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne. Rzutnik multimedialny. <u>Dla laboratoriów:</u> 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	45	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-

Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	40	-	25	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	-

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Jegielski A.: Podstawy Geodezji Inżynierskiej. Wydawnictwo GEODPIS, Kraków 2012
2	Jegielski A.: Geodezja I. Wydawnictwo GEODPIS, Kraków 2005
3	Jegielski A.: Geodezja II. Wydawnictwo GEODPIS, Kraków 2007
4	Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 23 lipca 2021 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej.
5	Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.
6	Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne - Dz.U. 2024 poz. 1151

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	egzamin
	laboratoria	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich.	
Wiedza z zakresu geologii, fizyki i chemii.	

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy dotyczącej właściwości najczęściej stosowanych wyrobów budowlanych oraz podstawowych elementów technologii ich wytwarzania.

Cele przedmiotu	
C2	Uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu oceny jakości wybranych materiałów i wyrobów budowlanych.
C3	Uzyskanie wiedzy umożliwiającej dobór wyrobów budowlanych, w celu spełnienia przez obiekt budowlany wymagań podstawowych.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna właściwości najczęściej stosowanych wyrobów budowlanych oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania.	B1P_W13 B1P_W15 B1P_W19
W2	Zna procedury oceny jakości wyrobów budowlanych.	B1P_W15
W3	Zna wymagania podstawowe stawiane obiektom budowlanym i potrafi dobrać wyroby, aby były one spełnione.	B1P_W13
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi wykonać proste badania laboratoryjne prowadzące do oceny jakości wyrobów budowlanych.	B1P_U13
U2	Potrafi sporządzić dokumentację z przeprowadzonych badań laboratoryjnych.	B1P_U13 B1P_U17
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	B1P_K03
K2	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych technologii.	B1P_K01

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W3 U1 K2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników egzaminu pisemnego, który jest przeprowadzany po zakończeniu zajęć. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie laboratoriów.	Wykład
W1 W2 W3 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego oraz sprawozdań z wykonanych prac, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Laboratoria

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Wyroby budowlane - definicje, klasyfikacje. Jakość i trwałość wyrobów budowlanych. Normalizacja.
2	Właściwości techniczne. Metody badań.

3	Wyroby z naturalnych materiałów kamiennych - klasyfikacja, budowa skał, właściwości techniczne, technologia, wyroby, zastosowanie, trwałość.
4	Wyroby z drewna i materiałów drewnopochodnych - budowa i wady drewna, właściwości techniczne, technologia, wyroby, zastosowanie, trwałość.
5	Wyroby z ceramiki budowlanej - technologia, klasyfikacja, właściwości techniczne, wyroby, zastosowanie, trwałość.
6	Spoiva mineralne - definicje, klasyfikacja, technologia, właściwości, zastosowanie. Zaprawy - definicje, składniki, zastosowanie, wymagania, projektowanie, wyroby z zapraw (technologia, właściwości, zastosowanie).
7	Wyroby bitumiczne - lepiszcza bitumiczne, właściwości, wyroby (właściwości, zastosowanie). Wyroby ze szkła - technologia, właściwości, wyroby, zastosowanie.
8	Wyroby metalowe - klasyfikacja, właściwości techniczne, wyroby, zastosowanie, trwałość. Wyroby z tworzyw sztucznych - definicje, klasyfikacje, właściwości techniczne, wyroby, zastosowanie.

Forma zajęć – laboratoria

1	Badania właściwości wyrobów budowlanych - dokładność, wartość końcowa oznaczenia, ocena jakości, normalizacja.
2	Badania spoiw budowlanych - cement portlandzki (gęstość, cechy wytrzymałościowe), ocena jakości.
3	Badania betonu komórkowego AAC - badanie gęstości pozornej, wytrzymałości na ściskanie i rozciąganie, określenie klasy gęstości i wytrzymałości. Badania właściwości wytrzymałościowych drewna.
4	Badania gęstości pozornej.
5	Badania spoiw budowlanych - spoiwa gipsowe (czas wiązania), ocena jakości.
6	Badania materiałów kamiennych - ścieralność.
7	Kolokwium sprawdzające wiedzę.

Metody dydaktyczne

Dla wykładu:

Rzutnik multimedialny.

Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne.

Dla laboratoriów:

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	60	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	50	-	25	-

Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	120	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	-

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
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	Małolepszy J. i inni.: Podstawy technologii materiałów budowlanych i metody badań. AGH, Kraków 2013
4	Markiewicz P.: Budownictwo ogólne dla architektów, Archi-Plus, 2018
5	Stefańczyk B.: Budownictwo ogólne. Tom 1: Materiały i wyroby budowlane. Arkady, 2010
6	Szymański E.: Materiały budowlane. T.1. WSEiZ w Warszawie 2012
7	Szymański E.: Materiały budowlane. T.2. WSEiZ w Warszawie 2012

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	I
	obieralny		semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Ćwiczenia</i>	30	-	0	-	0	-

Forma zaliczenia przedmiotu	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	-----------	---------------------

Wymagania wstępne
Student powinien być świadomy swego stanu zdrowia, posiadać wiedzę braku przeciwwskazań do uprawiania ćwiczeń fizycznych, aktywności ruchowej.
Konieczność stosowania odpowiedniego ubioru sportowego dla określonych dyscyplin sportowych.
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.

Cele przedmiotu	
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student ma wiedzę z BHP i instrukcji wykonywania ćwiczeń na poszczególnych urządzeniach i przyrządach sportowych w sali sportowej, gimnastycznej, siłowni, stadionie, rozróżnia, rozpoznaje sprawność ogólną, specjalną, cechy motoryczne.	B1P_W07
W2	Student ma podstawową wiedzę w zakresie techniki, taktyki, przepisów gry w grach zespołowych oraz wiedzę ogólną o ćwiczeniach na siłowni.	B1P_W07
W zakresie umiejętności:		
U1	Student potrafi wykorzystać technikę i taktykę w grze (podania, chwyt, odbicie, poruszanie się po boisku), potrafi zorganizować zawody sportowe w piłce siatkowej, koszykówce i na siłowni (uginania, podciągania na drążku).	B1P_U17
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student ma świadomość poczucia odpowiedzialności za zdrowie własne i innych w czasie wykonywania powierzonych zadań, troszczy się o pozytywną postawę wobec szeroko rozumianej kultury fizycznej, zwłaszcza wychowania fizycznego.	B1P_K04

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie sprawdzianu sprawności ogólnej i specjalnej podczas wykonywania ćwiczeń (koordynacja ruchowa, siła, szybkość, wytrzymałość). Ponadto brany jest pod uwagę aktywny udział w sekcjach AZS PANS Chełm, działalność społeczna na rzecz KU AZS PANS.	Ćwiczenia

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - ćwiczenia	
1	Koszykówka - ćwiczenia osławiające z piłką, kozłowanie piłki w miejscu, marsz, biegu. Forma ścisła, zabawowa.
2	Koszykówka - podania piłki oburącz płaskie i kozłem w miejscu i biegu. Gra szkolna.
3	Koszykówka - rzut piłki jednorącz do kosza po podaniu, kozłowaniu. Gra szkolna.
4	Koszykówka - gra właściwa z wykorzystaniem dotychczasowej techniki. Sędziowanie.
5	Koszykówka - gra właściwa. Sędziowanie.
6	Gry zespołowe - doskonalenie techniki w grze – futsal.
7	Gry zespołowe - doskonalenie taktyki techniki w grze futsal.
8	Gry zespołowe - gra właściwa futsal (piłka nożna). Sędziowanie.
9	Gry zespołowe - gra właściwa piłka siatkowa. Sędziowanie.

10	Gry zespołowe - gra szkolna futsal. Sędziowanie.
11	Siłownia - ćwiczenia wzmacniające mm RR na ławeczce prostej, skośnej z hantlami, sztangą, modlitewnik.
12	Siłownia - ćwiczenia wzmacniające mm klatki piersiowej: wyciskanie sztangi w leżeniu na ławeczce prostej, skośnej.
13	Siłownia - ćwiczenia wzmacniające mięśnie nóg: wspięcia, wstępowanie z obciążeniem i bez obciążenia, półprzysiady, przysiady.
14	Siłownia - ćwiczenia mięśni brzuch - mm prostych, mm skośnych - praca mieszana: w leżeniu na plecach, ławce ukośnej, zwisie na drabinkach, drążku.
15	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.

Metody dydaktyczne	
Dla ćwiczeń: Jednofunkcyjne przybory typowe. Wielofunkcyjne przybory typowe i nietypowe. Środki dydaktyczne do przekazu informacji. Urządzenia stałe.	

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

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Naglak Z.: Trening Sportowy.
2	Przepisy gier: PZPN, PZPR, PZPŚ, PZPKosz, PZTS.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	I
	obieralny	X	semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Ćwiczenia terenowe</i>	120	-	4	-	4	-

Forma zaliczenia przedmiotu	ćwiczenia terenowe	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--------------------	---------------------

Wymagania wstępne	
Posiadanie wiedzy i umiejętności z podstaw geodezji.	
Posiadanie wiedzy z zakresu matematyki (geometria, funkcje trygonometryczne).	
Posiadanie wiedzy z geografii (skala, posługiwanie się mapą).	

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

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna zasady organizacji i bezpieczeństwa prac geodezyjnych.	B1P_W16
W zakresie umiejętności:		
U1	Umie sporządzić mapę sytuacyjno - wysokościową na podstawie samodzielnie wykonanych pomiarów.	B1P_U20
U2	Umie zaprojektować i wykonać pomiar różnicy wysokości dowolnych punktów terenowych.	B1P_U14
U3	Potrafi wykonać pomiar stanu geometrycznego prostego elementu obiektu budowlanego (pionowość/ liniowość elementów liniowych; objętość brył).	B1P_U14
U4	Potrafi wykonać geodezyjną inwentaryzację bezpośrednią elementu uzbrojenia podziemnego.	B1P_U14
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	B1P_K02
K2	Potrafi współpracować w zespole.	B1P_K03

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 U1 U2 U3 U4 K1 K2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników zadań pomiarowych, ich obrony w formie ustnej lub pisemnej oraz wykonanego w zespole operatu z pomiarów terenowych i opracowanych wyników, które są przeprowadzane w trakcie zajęć.	Ćwiczenia terenowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – ćwiczenia terenowe	
1	Zasady organizacji i bezpieczeństwa prac geodezyjnych.
2	Zaprojektowanie, utrwalenie, pomiar i opracowanie rachunkowe sytuacyjnej osnowy pomiarowej.
3	Pomiar sytuacyjno-wysokościowy metodą tachimetrii i przy pomocy odbiornika satelitarnego.
4	Zaprojektowanie ciągu niwelacji technicznej reperów, pomiar niwelacyjny i opracowanie rachunkowe wyników.
5	Sporządzenie mapy sytuacyjno-wysokościowej w postaci numerycznej.
6	Pomiar stanu geometrycznego prostego elementu obiektu budowlanego (pionowość/ liniowość elementów liniowych; objętość brył).
7	Inwentaryzacja bezpośrednia uzbrojenia podziemnego i wykonanie mapy inwentaryzacji powykonawczej.
8	Pomiar i wykonanie profilu trasy.
9	Opracowanie geodezyjne projektu lokalizacji budynku i wyznaczenie go w terenie.

Metody dydaktyczne
<u>Dla ćwiczeń terenowych:</u> 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). 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	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	120	-	120	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Praktyka budowlana I		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_39	-
Przedmiot w języku angielskim:	Training I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	I
	obieralny	X	semestr studiów	2

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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	180	-	6	-	6	-

Forma zaliczenia przedmiotu	praktyka	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	----------	---------------------

Wymagania wstępne
Posiadanie przez studenta teoretycznej wiedzy z zakresu wszystkich przedmiotów, będących na kierunku Budownictwo do końca II 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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna podstawowe przepisy z zakresu BHP na placu budowy.	B1P_W16
W2	Potrafi przyjmować podstawowe rozwiązania materiałowe na konkretnej budowie.	B1P_W16
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi odczytywać dokumentację budowlaną.	B1P_U14
U2	Potrafi wykonywać podstawowe prace w charakterze pomocnika majstra przy realizacji podstawowych procesów budowlanych.	B1P_U05
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole.	B1P_K03

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wypełnionego dzienniczka praktyk oraz sprawozdania z praktyk na minimum dwie strony maszynopisu (z czym student zapoznał się oraz jakie czynności wykonywał osobiście) dostarczonych po odbytej praktyce.	Praktyka

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – praktyka	
1	Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy na konkretnej budowie.
2	Zapoznanie studentów z podstawowymi materiałami budowlanymi i sprzętem budowlanym na przykładzie konkretnej budowy.
3	Zapoznanie studentów z technologią robót budowlanych oraz aktywne uczestnictwo przy wykonywaniu tych robót na konkretnej budowie.
4	Zasady organizacji budowy na przykładzie określonej budowy.

Metody dydaktyczne
<u>Dla praktyki:</u> 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	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-

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

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

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Lektorat języka obcego III		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_15	-
Przedmiot w języku angielskim:	Foreign language course III		
Jednostka realizująca zajęcia	Studium Języków Obcych		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	II
	obieralny	X	semestr studiów	3

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	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	-	1	-	0	-

Forma zaliczenia przedmiotu	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	-----------	---------------------

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Lektorat języka angielskiego III		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Przedmiot w języku angielskim:	English Language III		

Wymagania wstępne
Znajomość języka angielskiego na poziomie B1/B2

Cele przedmiotu	
C1	Przygotowanie studenta do posługiwania się językiem angielskim w mowie i piśmie w sytuacjach codziennych na poziomie B1+/B2.
C2	Zaznajomienie studentów ze zróżnicowanymi strukturami gramatycznymi na poziomie B1+, niezbędnymi do skutecznego odbioru informacji i komunikowania się.
C3	Usystematyzowanie wiedzy językowej na poziomie B1/B2

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie umiejętności:		
U1	komunikować się w mowie i piśmie w sposób zrozumiały w języku obcym na poziomie B1+/B2	B1P_U18
U2	przeczytać ze zrozumieniem teksty na tematy ogólne oraz branżowe na poziomie B1+/B2	B1P_U18
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	uzupełniania i doskonalenia nabytych umiejętności językowych niezbędnych do swobodnej komunikacji w środowisku akademickim oraz zawodowym.	B1P_K01
K2	kształtowania postawy otwartej wobec świata i innych ludzi, rozwijania kompetencji takich jak kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość; rozwijania umiejętności krytycznego i logicznego myślenia, rozumowania, argumentowania i wnioskowania w szczególności w kontaktach międzyludzkich.	B1P_K04
Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
U1 U2	kolokwium na ocenę wg poniższych kryteriów:: • 0-50% : 2 • 51%-60% : 3 • 61%-70% : 3,5 • 71%-80%: 4 • 81%-90%: 4,5 • 91%-100%: 5	ćw.
U1 K1	odповідь ustna na ocenę wg poniższych kryteriów: • treść i realizacja polecenia: 25% • poprawność językowa: 25% • zakres i poprawność słownictwa: 20% • płynność i spójność wypowiedzi: 15% • wymowa i intonacja: 15%	ćw.
K2	praca indywidualna i/lub grupowa na zajęciach wg poniższych kryteriów: • realizacja zadania i zgodność z poleceniem: 25% • postęp językowy widoczny podczas zajęć: 20% • organizacja pracy i zarządzanie czasem: 10% • skuteczność komunikacyjna: 20% • aktywność i zaangażowanie: 10% • samodzielność/ współdziałanie w grupie: 15%	ćw.
Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć –		
(ćw1)	Kształcenie umiejętności czytania ze zrozumieniem (reading) poprzez analizę tekstów dotyczących ochrony środowiska, katastrof naturalnych, zdrowia, stylu życia oraz podróży; identyfikowanie głównych idei tekstu, wyszukiwanie informacji szczegółowych oraz wnioskowanie znaczenia nowych wyrazów z kontekstu.	

(ćw2)	Rozwijanie kompetencji w zakresie rozumienia ze słuchu (listening) poprzez pracę z nagraniami dotyczącymi ochrony środowiska, katastrof naturalnych, zdrowia i aktywności fizycznej; identyfikowanie informacji ogólnych i szczegółowych oraz interpretowanie treści wypowiedzi.
(ćw3)	Doskonalenie umiejętności wypowiedzi ustnych (speaking) poprzez udział w dyskusjach i zadaniach komunikacyjnych dotyczących ochrony środowiska, sposobów dbania o zdrowie, aktywności fizycznej oraz podróży; wyrażanie opinii, argumentowanie, spekulowanie oraz podejmowanie decyzji.
(ćw4)	Rozwijanie zasobu słownictwa tematycznego (vocabulary) z zakresu środowiska naturalnego, katastrof naturalnych, zdrowia, aktywności fizycznej, podróży oraz stylu życia; utrwalanie kolokacji, wyrażen idiomatycznych, wyrazów często mylonych oraz elementów słowotwórstwa.
(ćw5)	Utrwalanie i rozwijanie struktur gramatycznych (grammar) obejmujących stronę bierną (Passive Voice), zdania przyzwolenia (clauses of concession), mowę zależną (reported speech – statements, questions, commands), konstrukcje wyrażające rezultat oraz słowotwórstwo rzeczowników i przymiotników.
(ćw6)	Integracja sprawności językowych poprzez zadania komunikacyjne i ćwiczenia leksykalno-gramatyczne, rozwijające umiejętność wyrażania opinii, argumentowania, rozwiązywania problemów oraz prowadzenia dyskusji na tematy społeczne, zdrowotne i środowiskowe.

Metody dydaktyczne

Metoda komunikacyjna, podejście zadaniowe, analiza tekstów pisanych i słuchanych, prezentacja, praca w grupie oraz indywidualna, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne, odgrywanie ról, informacja zwrotna i korekta błędów.

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	Mitchell, H. Q., Malkogianni, M., <i>Traveller. Second Edition</i> , MM Publications, 2021.
2	Mann, M., Taylore-Knowles, S., <i>Destination Grammar & Vocabulary</i> , Macmillan, 2008.
3	Materiały internetowe, filmy i wykłady online oraz własne materiały dydaktyczne lektora.

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Lektorat języka niemieckiego III		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MK_17	
Przedmiot w języku angielskim:	German Language III		

Wymagania wstępne

Znajomość języka niemieckiego na poziomie B1

Cele przedmiotu

C1	Przygotowanie studenta do posługiwania się językiem niemieckim w mowie i piśmie w sytuacjach codziennych na poziomie B1+
C2	Zaznajomienie studentów ze zróżnicowanymi strukturami gramatycznymi na poziomie B1+, niezbędnymi do skutecznego odbioru informacji i komunikowania się.
C3	Usystematyzowanie wiedzy językowej na poziomie B1+

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie umiejętności:		
U1	Student potrafi komunikować się w mowie i piśmie w sposób zrozumiały w języku niemieckim na poziomie B1+;	B1P_U18
U2	przeczytać ze zrozumieniem teksty na tematy ogólne na poziomie B1+.	B1P_U18
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student uzupełniania i doskonalenia nabyte umiejętności językowe niezbędne do swobodnej komunikacji.	B1P_K01
K2	rozwija kompetencje takie jak kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość; potrafi krytycznie i logicznie myśleć, argumentować i wnioskować w szczególności w kontaktach międzyludzkich.	B1P_K04

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
U1 U2	kolokwium na ocenę wg poniższych kryteriów: • 0-50% : 2 • 51%-60% : 3 • 61%-70% : 3,5 • 71%-80%: 4 • 81%-90%: 4,5 • 91%-100%: 5	ćw.
U1 U2	kolokwium na ocenę wg poniższych kryteriów: • 0-50% : 2 • 51%-60% : 3 • 61%-70% : 3,5 • 71%-80%: 4 • 81%-90%: 4,5 • 91%-100%: 5	ćw.
K2	praca indywidualna i/lub grupowa na zajęciach wg poniższych kryteriów: • realizacja zadania i zgodność z poleceniem: 25% • postęp językowy widoczny podczas zajęć: 20% • organizacja pracy i zarządzanie czasem: 10% • skuteczność komunikacyjna: 20% • aktywność i zaangażowanie: 10% • samodzielność/ współdziałanie w grupie: 15%	ćw.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć –	
1	Rozwijanie umiejętności mówienia, pisanie i czytania ze zrozumieniem poprzez dłuższe wypowiedzi ustne, formułowanie CV, analizę tekstów dotyczących ubiegania się o

	pracę, spędzania urlopu, stylu życia, zdrowia fizycznego i psychicznego; identyfikowanie głównych idei, wyszukiwanie informacji szczegółowych oraz wnioskowanie znaczenia nowych wyrazów z kontekstu.
2	Doskonalenie rozumienia ze słuchu na podstawie nagrań i dialogów dotyczących wydarzeń kulturalnych, komunikacji międzyludzkiej, identyfikowanie głównych informacji oraz szczegółów wypowiedzi.
3	Rozwijanie kompetencji komunikacyjnych w zakresie mówienia poprzez dyskusje i zadania komunikacyjne dotyczące m.in. wydarzeń społecznych, wyborów życiowych, kariery zawodowej oraz zdrowego stylu życia; wyrażanie opinii, podejmowanie decyzji i uzasadnianie wyborów.
4	Wprowadzenie czasów przeszłych. Utrwalanie i rozwijanie struktur gramatycznych obejmujących stronę bierną, zdania podrzędnie złożone, tryb rozkazujący oraz rekcję czasownika.
5	Integracja sprawności językowych poprzez zadania komunikacyjne i ćwiczenia leksykalno-gramatyczne rozwijające umiejętność argumentowania, formułowania opinii, oraz prowadzenia dyskusji.

Metody dydaktyczne	
	• praca z tekstem czytany i słuchany • wypowiedzi ustne • tworzenie i odgrywanie dialogów • dyskusja • praca w grupach i w parach • zadania gramatyczno-leksykalne • różnorodne formy wypowiedzi pisemnych

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	C. Serzysko, B. Sekulski, N. Drabich, T. Gajownik, Infos Aktuell 2 , wyd. PEARSON, 2019
2	B. Kujawa, M. Stina, Mit Beruf auf Deutsch . Język niemiecki zawodowy. Podręcznik z ćwiczeniami. Nowa Era, 2013
3	Język niemiecki – czasopismo dla nauczycieli i lektorów, Goethe Institut
4	Deutsch aktuell – dwumiesięcznik dla uczących się języka niemieckiego, Colorful Media
5	Dydaktyzowane artykuły prasowe z Internetu
6	Własne materiały dydaktyczne lektora

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Lektorat języka hiszpańskiego III		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Przedmiot w języku angielskim:	Spanish Language III		

Wymagania wstępne
Znajomość języka hiszpańskiego na poziomie B1

Cele przedmiotu	
C1	Przygotowanie studenta do swobodnego posługiwania się językiem hiszpańskim w mowie i piśmie w kontekście branżowym oraz w sytuacjach codziennych na poziomie B1+.

C2	Zaznajomienie studentów ze zróżnicowanymi strukturami gramatycznymi na poziomie B1+, niezbędnymi do skutecznego odbioru informacji i komunikowania się.
C3	Usystematyzowanie wiedzy językowej na poziomie B1.

Symbol efektu przedmiotowego uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów kierunkowych uczenia się
Umiejętności - potrafi:		
U01	komunikować się w mowie i piśmie w sposób zrozumiały w języku obcym na poziomie B1+.	B1P_U18
U02	przeczytać ze zrozumieniem teksty na tematy ogólne oraz branżowe na poziomie B1+.	B1P_U18
Kompetencje społeczne – jest gotów do:		
K01	uzupełniania i doskonalenia nabytych umiejętności językowych niezbędnych do swobodnej komunikacji w środowisku akademickim oraz zawodowym.	B1P_K01
K02	kształtowania postawy otwartej wobec świata i innych ludzi, rozwijania kompetencji takich jak kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość; rozwijania umiejętności krytycznego i logicznego myślenia, rozumowania, argumentowania i wnioskowania w szczególności w kontaktach międzyludzkich.	B1P_K04

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego uczenia się	Opis sposobu weryfikacji efektów przedmiotowych uczenia się	Forma zajęć dydaktycznych
U01 U02	kolokwium na ocenę wg poniższych kryteriów:: • 0-50% : 2 • 51%-60% : 3 • 61%-70% : 3,5 • 71%-80%: 4 • 81%-90%: 4,5 • 91%-100%: 5	ćw.
U01 U02 U03 U04	odpowiedź ustna na ocenę wg poniższych kryteriów: • treść i realizacja polecenia: 25% • poprawność językowa: 25% • zakres i poprawność słownictwa: 20% • płynność i spójność wypowiedzi: 15% • wymowa i intonacja: 15%	ćw.
K01 K02	praca indywidualna i/lub grupowa na zajęciach wg poniższych kryteriów: • realizacja zadania i zgodność z poleceniem: 25% • postęp językowy widoczny podczas zajęć: 20% • organizacja pracy i zarządzanie czasem: 10% • skuteczność komunikacyjna: 20% • aktywność i zaangażowanie: 10% • samodzielność/ współdziałanie w grupie: 15%	ćw.

Treści programowe przedmiotu	
Ćwiczenia	
ćw.	Sposoby wyrażania przyszłości. Formułowanie przewidywań i hipotez dotyczących wyglądu życia w kolejnych dekadach.

ćw.	Nowe technologie w pracy biurowej – zapoznanie ze słownictwem i pojęciami z zakresu nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych wykorzystywanych w środowisku biurowym.
ćw.	Udzielanie przypuszczeń i życzeń dotyczących przyszłego zatrudnienia. Condicional simple i compuesto.
ćw.	Ekologia, ochrona środowiska i zrównoważony rozwój – wprowadzenie podstawowego słownictwa i zagadnień związanych z ochroną środowiska oraz postawami proekologicznymi.
ćw.	Sposoby wyrażania opinii, argumentowanie. Prezentacja wybranych przez studentów zagadnień oraz dyskusje o tych tematach – formułowanie wypowiedzi w stopniu średnio-zaawansowanym.
ćw.	Dłuższe teksty dydaktyczne i autentyczne/filmy na tematy zawodowe – omawianie treści, streszczanie, sporządzanie notatek.
ćw.	Mowa zależna – pośrednie przytaczanie wypowiedzi z odpowiednią zmianą form językowych.
ćw.	Sposoby wyrażania przyszłości. Formułowanie przewidywań i hipotez dotyczących wyglądu życia w kolejnych dekadach.

Metody dydaktyczne

Metoda komunikacyjna, podejście zadaniowe, analiza tekstów pisanych i słuchanych, prezentacja, praca w grupie oraz indywidualna, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne, odgrywanie ról, informacja zwrotna i korekta błędów.

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	Dorado Debeza, M. D.; Márquez Sánchez, C. D.; Ramos Gómez, E.; Uclés Sánchez, F. J., <i>Talentos. Clases de español profesional</i> , Difusión, 2024.
2	Diz T., Infante J., Vázquez S., <i>Arriba</i> , Editnos, 2023.
3	Fernández J., Fernández Jódar R., Pascual López X., <i>Praktyczna gramatyka języka hiszpańskiego</i> , Wydawnictwo DRACO, 2019.
4	Baralo Ottonello, M.; Genís Pedra, M.; Santana Rollán, M. E., <i>Vocabulario. Nivel avanzado B2 (Ed. 2023)</i> , Anaya ELE, 2023.
5	Artykuły z Internetu, własne materiały dydaktyczne lektora, filmy, wykłady dostępne online.

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	3

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	30	-	3	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	3	-	3	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	egzamin
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Student powinien umieć posługiwać się średnio zaawansowanym aparatem matematycznym (rachunek różniczkowy i całkowy, analiza funkcji).	
Ma odpowiednią wiedzę z fizyki.	
Ma wiedzę z zakresu mechaniki teoretycznej.	

Cele przedmiotu	
C1	Student powinien umieć wyznaczać siły przekrojowe w płaskich statycznie wyznaczalnych ustrojach prętowych.

Cele przedmiotu	
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna podstawy teoretyczne i metody wyznaczania sił przekrojowych w statycznie wyznaczalnych płaskich układach prętowych.	B1P_W05 B1P_W06
W2	Zna podstawy teoretyczne i metody wyznaczania naprężeń w przekrojach osiowo rozciąganych i ściskanych, zginanych oraz skręcanych.	B1P_W05
W3	Zna charakterystyki geometryczne figur płaskich.	B1P_W05
W4	Zna podstawy teoretyczne i metody wyznaczania przemieszczeń prętów rozciąganych i ściskanych, zginanych oraz skręcanych.	B1P_W05
W5	Zna podstawy teoretyczne i metody obliczania połączeń nitowanych, spawanych i elementów drewnianych.	B1P_W05 B1P_W08
W zakresie umiejętności:		
U1	Umie wyznaczać siły przekrojowe w statycznie wyznaczalnych układach prętowych oraz sporządzać wykresy tych sił.	B1P_U04 B1P_U05
U2	Umie wyznaczać rozkład naprężeń normalnych i stycznych w stanach prostych. Zna zasady wymiarowania wytrzymałościowego.	B1P_U02 B1P_U05
U3	Umie zaprojektować połączenie nitowane i spawane.	B1P_U09
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	B1P_K02

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 W4 W5 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników egzaminu pisemnego, który jest przeprowadzany po zakończeniu zajęć w semestrze. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych.	Wykład
W1 W2 W3 W4 W5 U1 U2 U3 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników pisemnych zadań projektowych oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Charakterystyka przedmiotu, założenia i metody wytrzymałości materiałów.
2	Siły przekrojowe w płaskich, statycznie wyznaczalnych konstrukcjach prętowych.
3	Rozwiązywanie kratownic metodą zrównoważenia węzłów i metodą Rittera.
4	Wyznaczanie sił przekrojowych w belkach, ramach i łukach w funkcjach położenia przekroju poprzecznego.
5	Analiza stanu naprężenia i odkształcenia, tensor naprężenia i tensor odkształcenia.
6	Związki fizyczne, prawo Hooke’a.
7	Rozciąganie i ściskanie osiowe, rozwiązywanie zagadnień statycznie niewyznaczalnych, warunek projektowania.
8	Ścinanie techniczne, obliczanie połączeń.
9	Charakterystyki geometryczne figur płaskich.
10	Analiza wytrzymałościowa belek zginanych, wymiarowanie przekroju przy zginaniu prostym.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Wyznaczenie przebiegu funkcji sił wewnętrznych w belce i ramie statycznie wyznaczalnej.
2	Wyznaczenie głównych centralnych osi bezwładności i obliczenie głównych, centralnych momentów bezwładności zadanego przekroju.
3	Wyznaczenie rozkładu naprężeń normalnych i stycznych w belce zginanej. Dobór przekroju znormalizowanego.

Metody dydaktyczne
<u>Dla wykładu:</u> Wykład multimedialny zawierający treści teoretyczne, uzupełniony przykładami ilustrującymi przedstawioną teorię. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń:</u> 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	60	-	60	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	110	-	20	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	180	-	90	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	6	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			3	-

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Bodnar A.: Wytrzymałość materiałów. Politechnika Krakowska, 2008
2	Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś 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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	3

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
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.

Cele przedmiotu	
C3	Uzyskanie umiejętności wykorzystywania mechaniki płynów do obliczeń i rozwiązań w inżynierskiej praktyce budowlanej.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady przepływu cieczy w układach instalacji ciśnieniowych i bezciśnieniowych.	B1P_W14 B1P_W18
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi ocenić i dokonać zastawienia obciążeń konstrukcji budowlanych pochodzących od cieczy.	B1P_U02
U2	Potrafi zaprojektować proste elementy konstrukcyjne dla potrzeb funkcjonowania hydraulicznych układów przepływowych.	B1P_U09
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest terminowy i rzetelny, samodzielnie wykonuje powierzone zadania.	B1P_K03

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 U1 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w ramach zajęć.	Wykład
W1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników zadań pisemnych oraz modelowania układów hydraulicznych, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Właściwości fizyczne cieczy. Siły działające na ciecz i ruch cieczy.
2	Ciśnienie i parcie hydrostatyczne.
3	Wypór i równowaga ciał pływających.
4	Podstawowe równania hydrauliki.
5	Przewody pod ciśnieniem.
6	Przepływy w korytach otwartych.
7	Wypływ z otworów i przepływ przez przelewy.
8	Przepływ wody w gruncie, dopływ do rowu i studni.
Forma zajęć – ćwiczenia	
1	Obliczenia ciśnienia, parcia, wyporu i równowagi ciał pływających.
2	Obliczenia przewodów pojedynczych i złożonych układów przewodów.
3	Przepływ jednostajny i niejednostajny w korytach.
4	Wypływ ustalony i nieustalony z otworów.
5	Przepusty i światło mostów.
6	Dopływ wody gruntowej do rowów i studni.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykłady problemowe z prezentacjami multimedialnymi Rzutnik multimedialny	
<u>Dla ćwiczeń:</u> Zestawy ćwiczeń obliczeniowych	

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	30	-	15	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	25	-	10	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	60	-	30	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	-

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
3	Szuster A.: Zbiór zadań z hydrauliki. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, 1978

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	3

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--------	---------------------

Wymagania wstępne
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna ogólne pojęcia dotyczące opadu, odpływu, parowania, retencji.	B1P_W02
W2	Posiada wiedzę w zakresie charakteryzowania hydrograficznego zlewni oraz ustalania stanów i przepływów charakterystycznych wód.	B1P_W02
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi ocenić panujące stosunki wodno - gruntowe, które mogą mieć wpływ na projektowane budowle inżynierskie.	B1P_U07
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student ma wiedzę w zakresie zrównoważonego rozwoju oraz wpływu działalności człowieka na środowisko wodne.	B1P_K02

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w ramach zajęć.	Wykład

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykład	
1	Rola hydrologii w rozwiązywaniu problemów inżynierskich.
2	Podstawowe procesy hydrologiczne i parametry hydrograficzne.
3	Bilans wodny i jego składniki, równanie bilansu.
4	Charakterystyka hydrograficzna zlewni.
5	Pomiary hydrometryczne.
6	Stany i przepływy wody w ciekach.
7	Metody obliczeniowe przepływów prawdopodobnych.
8	Powódzie

Metody dydaktyczne
<u>Dla wykładu:</u> Rzutnik multimedialny. 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	
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	-	0	-

Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	-	0	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	30	-	0	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	3

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	----------------------	---------------------

Wymagania wstępne	
Posiadanie wiedzy i umiejętności z Technologii informacyjnej w zakresie obsługi komputera.	
Posiadanie wiedzy i umiejętności z Rysunku technicznego.	

Cele przedmiotu	
C1	Nabywanie 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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna ogólne zasady pracy w środowisku graficznym programu AutoCAD.	B1P_W03 B1P_W12
W2	Zna zasady tworzenia rysunków technicznych i architektoniczno-budowlanych.	B1P_W03
W zakresie umiejętności:		
U1	Wykorzystuje standardowe narzędzia programu AutoCAD do sporządzania rysunków.	B1P_U14
U2	Potrafi przygotować prace do wydruku w odpowiedniej skali na drukarce lub ploterze.	B1P_U14
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Rozumie potrzebę stałego podnoszenia swojej wiedzy szczególnie z zakresu wspomagania komputerowego CAD.	B1P_K01
K2	Jest terminowy i rzetelny, samodzielnie wykonuje powierzone zadania.	B1P_K04

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1 U2 K1 K2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium sprawdzającego oraz prac własnych, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Zasady pracy w środowisku graficznym programu CAD.
2	Tworzenie i modyfikowanie prostych i złożonych obiektów graficznych.
3	Wymiarowanie i opisywanie rysunku, odczytywanie danych.
4	Wymiana danych, technologia OLE.
5	Przygotowanie dokumentacji do wydruku i publikacji.

Metody dydaktyczne
<u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> 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	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	25	-	25	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	60	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	3

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

Forma zajęć dydaktycznych (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	-	3	-	0	-
Laboratoria	15	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	egzamin
	laboratoria	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Podstawowa wiedza z zakresu konstrukcji budowlanych.
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.

Cele przedmiotu	
C2	Uzyskanie wiedzy z zakresu zasad i metod projektowania betonu, normalizacji i klasyfikacji betonów cementowych oraz podstawowych zagadnień dotyczących kontroli jakości produkcji.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna zagadnienia dotyczące składników betonów i ich właściwości, właściwości mieszanki betonowej i stwardniałego betonu oraz zasady normalizacji i klasyfikacji betonów cementowych.	B1P_W13 B1P_W15 B1P_W19
W2	Zna metody projektowania składu betonu w zależności od przeznaczenia i rodzaju obiektu budowlanego.	B1P_W07 B1P_W13
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi wykonać podstawowe badania laboratoryjne składników betonu.	B1P_U13
U2	Potrafi zaprojektować skład betonu, odnieść uzyskane wyniki do wymagań i zaleceń normowych oraz zweryfikować poprawność projektu.	B1P_U13 B1P_U19
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	B1P_K03

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników egzaminu pisemnego, który jest przeprowadzany po zakończeniu zajęć. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie laboratoriów.	Wykład
W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego oraz sprawozdań z wykonanych prac, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Laboratoria

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Właściwości fizyczne, mechaniczne, odkształceniowe i chemiczne betonu cementowego.
2	Cementy powszechnego użytku i specjalne, właściwości i zastosowanie; procesy hydrolizy i hydratacji cementu.
3	Kruszywa do betonu, klasyfikacja, właściwości i zastosowanie.
4	Dodatki i domieszki do betonu, rodzaje, właściwości i zastosowanie.
5	Właściwości mieszanki betonowej i zagadnienia technologiczne dotyczące formowania elementów.
6	Rodzaje betonów cementowych, właściwości i zastosowanie.
7	Zasady i metody projektowania składu betonów.
8	Normalizacja i klasyfikacja betonów cementowych; zasady kontroli jakości w produkcji betonu.

Forma zajęć – laboratoria	
1	Oznaczanie składu ziarnowego kruszywa.
2	Dobór kruszywa do betonu.
3	Projekt składu betonu.
4	Badania właściwości mieszanki betonowej, przygotowanie próbek do badań stwardniałego betonu.
5	Badania właściwości wytrzymałościowych i analiza uzyskanych wyników badań.
6	Kolokwium zaliczeniowe.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładowcy:</u> Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne i praktyczne. <u>Dla laboratoriów:</u> 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	45	-	15	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	95	-	35	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	150	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	-

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Gantner E., Chojczak W.: Materiały budowlane. Spoiwa, kruszywa, zaprawy, beton. Ćwiczenia laboratoryjne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2013
2	Jamroży Z.: Beton i jego technologie. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008
3	Neville A.M.: Właściwości betonu. Stowarzyszenie Producentów Cementu, Kraków 2012
4	Piasta J., Piasta W.G.: Beton zwykły. Arkady, Warszawa 1997
5	Śliwiński J.: Beton zwykły - projektowanie i podstawowe właściwości. Polski Cement, Kraków 1999
6	Zieliński K.: Podstawy technologii betonu. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2010

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	3

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

Forma zajęć dydaktycznych (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	45	-	4	-	0	-
Ćwiczenia projektowe	45	-	3	-	3	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	egzamin
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Studenci uzyskali zaliczenie z następujących przedmiotów: Materiały Budowlane, Geometria wykreślna, Rysunek techniczny, Matematyka.
Studenci mają wiedzę dotyczącą podstawowych właściwości materiałów budowlanych i wyrobów stosowanych w budownictwie.
Studenci mają wiedzę dotyczącą zasad sporządzania rysunków technicznych budowlanych.
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budownictwa ogólnego i ich elementów, zarówno w zakresie materiałowym, jak i technologicznym.	B1P_W07
W2	Student zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych.	B1P_W08
W3	Student zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego.	B1P_W10
W zakresie umiejętności:		
U1	Student umie stosować przepisy prawa budowlanego, warunków technicznych, norm.	B1P_U19
U2	Student potrafi wykonać w programach komputerowych rysunki architektoniczno – budowlane oraz konstrukcyjne.	B1P_U14
U3	Student potrafi zaprojektować wybrane elementy budowlane.	B1P_U09
U4	Student potrafi dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.	B1P_U02
U5	Student potrafi dobrać materiały i technologie realizacji obiektów budownictwa ogólnego.	B1P_U05
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko.	B1P_K02

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U1 U4 U5 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników egzaminu pisemnego, który jest przeprowadzany po zakończeniu zajęć w semestrze. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych.	Wykład
W1 W2 W3 U1 U2 U3	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników pisemnego kolokwium, wykonanego projektu oraz jego obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

U4 U5 K1		
----------------	--	--

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Elementy budynków i konstrukcji budowlanych. Układy konstrukcyjne – terminologia. Obciążenia konstrukcji – klasyfikacja, zasady ustalania, kombinacje obciążeń.
2	Warunki techniczne jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie na podstawie przepisów wykonawczych do ustawy Prawo Budowlane.
3	Przenoszenie obciążeń poziomych przez ściany budynków wznoszonych w technologii tradycyjnej – sztywność przestrzenna budynków.
4	Fundamenty budynków. Posadowienia bezpośrednie i posadowienia pośrednie budynków – zasady kształtowania, rozwiązania materiałowo –konstrukcyjne.
5	Dylatacje w budynkach.
6	Kryteria doboru i wymagania stawiane pionowym i poziomym przegrodom budowlanym.
7	Kształtowanie warstw konstrukcyjnych, izolacyjnych i wykończeniowych przegród budowlanych.
8	Wymiarowanie i zasady konstruowania murów i elementów drobnowymiarowych. Ściany w budynkach – konstrukcja ścian w budynkach wykonanych w technologii tradycyjnej.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Opracowanie założeń architektoniczno-konstrukcyjnych projektu budynku mieszkalnego niskiego (do 4-ch kondygnacji) wznoszonego metodą tradycyjną udoskonaloną.
2	Przyjęcie rozwiązań materiałowo - konstrukcyjnych przegród budynku: ścian, stropów, dachu. Projekt schodów kominów, dobór stolarki w budynku.
3	Wykonanie rysunków: rzutów (parter, kondygnacja powtarzalna, dach i więźba dachowa), przekroju i szczegółów.
4	Wykonanie obliczeń współczynników przenikania ciepła przegród.
5	Obliczenia konstrukcyjne więźby dachowej.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład multimedialny zawierający treści teoretyczne, uzupełniony przykładami ilustrującymi przedstawioną teorię. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń:</u> 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. Indywidualne zestawy zadań dla 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	90	-	45	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-

Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	110	-	35	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	210	-	90	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	7	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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.
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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	3

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	2	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
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.
Student posiada umiejętności poprawnego wyboru elementów projektu technicznego drogi w planie sytuacyjnym osi drogi, profilu drogi, przekroju poprzecznego drogi.

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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student zna wytyczne techniczne projektowania dróg w zakresie ukształtowania w planie, profilu podłużnym i przekrojach poprzecznych.	B1P_W04
W2	Student zna wytyczne i aktualne wymagania dotyczące projektowania i utrzymania nawierzchni drogowych.	B1P_W07 B1P_W11
W zakresie umiejętności:		
U1	Student umie zaprojektować podstawowe elementy drogi samochodowej w zakresie układu geometrycznego, odwodnienia oraz nawierzchni.	B1P_U05
U2	Student potrafi dobrać konstrukcję nowej nawierzchni drogowej oraz system remontu istniejącej nawierzchni na podstawie katalogów.	B1P_U08
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student pracuje samodzielnie, jest również otwarty do współpracy oraz podejmuje się pracy na rzecz kierowania zespołem ze szczególnym zachowaniem ostrożności w podejmowaniu decyzji.	B1P_K03

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w ramach zajęć.	Wykład
W1 W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanego projektu oraz jego obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Projektowanie dróg (ulic) w planie sytuacyjnym.
2	Projektowanie drogi (ulicy) w przekroju podłużnym (niweleta drogi).
3	Projektowanie drogi (ulicy) w przekroju poprzecznym.
4	Podstawy projektowania konstrukcji nawierzchni drogowych.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	

1	Trasowanie drogi w planie sytuacyjnym.
2	Projektowanie niwelety drogi.
3	Projektowanie konstrukcji nawierzchni drogowej.
4	Opracowanie części opisowo – obliczeniowej do projektu.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykłady problemowe z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń:</u> Metody projektowania w budownictwie komunikacyjnym z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Rzutnik multimedialny. 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	45	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	65	-	20	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	120	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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., Nowocień E., Piechowicz K.: Drogowe roboty ziemne i rekultywacyjne. WKŁ, Warszawa 2010

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	3

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	laboratoria	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Student posiada wiedzę z Budownictwa Ogólnego.
Student posiada wiedzę z przedmiotu Materiały budowlane.
Student posiada wiedzę z Fizyki.
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student ma podstawową wiedzę w zakresie wymiany ciepła i masy w przegrodach i elementach budowlanych.	B1P_W14
W2	Wykazuje znajomość podstawowych wymagań ochrony cieplnej budynków.	B1P_W14
W3	Student ma podstawą wiedzę o stanie wilgotnościowym przegród budowlanych oraz klimacie zewnętrznym w aspekcie ochrony cieplnej budynków.	B1P_W14
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi obliczyć współczynnik przenikania ciepła dla przegród budowlanych pionowych i poziomych. Dobiera materiały izolacyjne zgodnie z obliczeniami.	B1P_U12
U2	Student potrafi rozwiązywać praktyczne problemy związane z ochroną cieplną budynków.	B1P_U12
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student ma świadomość, że dobór rodzaju i grubości użytych materiałów ma wpływ na ograniczenie eksploatacyjnej energochłonności budynków oraz wpływ na środowisko.	B1P_K02

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w ramach zajęć.	Wykład
W1 W3 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanych sprawozdań oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Laboratoria

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Fizyka budowli jako dziedzina nauki. Pojęcia podstawowe związane z dziedziną fizyki budowli. Definicje.
2	Zagadnienia dotyczące zjawisk związanych ze zmianami termicznymi w przegrodach obiektów budowlanych. Współczynniki λ , U .
3	Zagadnienia dotyczące zjawisk związanych ze zmianami termicznymi w przegrodach obiektów budowlanych. Izolacje termiczne.
4	Zagadnienia dotyczące zjawisk związanych z przepływem wilgoci w przegrodach budowlanych. Przyczyny i skutki zmian wilgotności przegród w obiektach budowlanych.
5	Zagadnienia dotyczące zjawisk związanych z przepływem wilgoci w przegrodach budowlanych. Izolacje przeciwwodne.
6	Akustyka w obiektach budowlanych.
7	Światło w obiektach budowlanych.
Forma zajęć – laboratoria	
1	Prezentacja wymagań dotyczących przygotowania się do zajęć. Zagadnienia wstępne. Definicje. Normy.
2	Projektowanie różnorodnych przegród budowlanych dla różnych typów budynków. Współczynnik λ , U .
3	Projektowanie różnorodnych przegród budowlanych dla różnych typów budynków. Zagadnienia związane z wilgotnością przegród.
4	Projektowanie różnorodnych przegród budowlanych dla różnych typów budynków. Akustyka.

Metody dydaktyczne
<u>Dla wykładu:</u> Rzutnik multimedialny. Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne i praktyczne. Stoły kreślarskie, Sprzęt geometryczny, Kolorowa kreda, Sala komputerowa (program AutoCad oraz Solid Edge). <u>Dla laboratoriów:</u> Instrukcje i algorytmy do ćwiczeń laboratoryjnych opisujące: procedury badawcze i projektowe, zalecenia dotyczące opracowania wyników badań i wniosków końcowych. Wykorzystanie polskich i europejskich norm technicznych.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin 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	-	15	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	25	-	10	-

Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	60	-	30	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	-

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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Lektorat języka obcego IV		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_16	-
Przedmiot w języku angielskim:	Foreign language course IV		
Jednostka realizująca zajęcia	Studium Języków Obcych		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	II
	obieralny	X	semestr studiów	4

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	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	-	2	-	0	-

Forma zaliczenia przedmiotu	ćwiczenia	egzamin
-----------------------------	-----------	---------

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Lektorat języka angielskiego IV		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Przedmiot w języku angielskim:	English Language IV		

Wymagania wstępne
Znajomość języka angielskiego na poziomie B1+/B2

Cele przedmiotu	
C1	Przygotowanie studenta do posługiwania się językiem angielskim w mowie i piśmie w sytuacjach codziennych na poziomie B2
C2	Zaznajomienie studentów z językiem specjalistycznym w mowie i piśmie potrzebnej do zdobywania informacji i komunikowania się.
C3	Usystematyzowanie wiedzy gramatycznej na poziomie B2

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie umiejętności:		
U1	komunikować się w mowie i piśmie na poziomie B2, używając terminologii branżowej.	B1P_U18
U2	przeczytać ze zrozumieniem teksty na tematy ogólne oraz branżowe na poziomie B2.	B1P_U18
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	uzupełniania i doskonalenia nabytych umiejętności językowych niezbędnych do swobodnej komunikacji w środowisku akademickim oraz zawodowym.	B1P_K01
K2	kształtowania postawy otwartej wobec świata i innych ludzi, rozwijania kompetencji takich jak kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość; rozwijania umiejętności krytycznego i logicznego myślenia, rozumowania, argumentowania i wnioskowania w szczególności w kontaktach międzyludzkich.	B1P_K04
Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
U1 U2	Egzamin na ocenę wg poniższych kryteriów:: • 0-50% : 2 • 51%-60% : 3 • 61%-70% : 3,5 • 71%-80%: 4 • 81%-90%: 4,5 • 91%-100%: 5	ćw.
U1 K1	odpowiedź ustna na ocenę wg poniższych kryteriów: • treść i realizacja polecenia: 25% • poprawność językowa: 25% • zakres i poprawność słownictwa: 20% • płynność i spójność wypowiedzi: 15% • wymowa i intonacja: 15%	ćw.
K2	praca indywidualna i/lub grupowa na zajęciach wg poniższych kryteriów: • realizacja zadania i zgodność z poleceniem: 25% • postęp językowy widoczny podczas zajęć: 20% • organizacja pracy i zarządzanie czasem: 10% • skuteczność komunikacyjna: 20% • aktywność i zaangażowanie: 10% • samodzielność/ współdziałanie w grupie: 15%	ćw.
Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć –		
(ćw1)	Powtórzenie i utrwalenie treści gramatycznych z semestrów I, II i III na poziomie B1+/B2	
(ćw2)	Terminologia specjalistyczna w kontekście zawodowym. Poznawanie i stosowanie słownictwa specjalistycznego właściwego dla różnych dziedzin.	

(ćw3)	Czytanie ze zrozumieniem tekstów specjalistycznych. Praca z artykułami naukowymi i popularnonaukowymi. Analiza instrukcji, dokumentacji oraz materiałów branżowych. Wyszukiwanie informacji szczegółowych i głównych idei w tekstach fachowych.
(ćw4)	Komunikacja ustna w środowisku akademickim i zawodowym. Udział w dyskusjach i spotkaniach w języku angielskim. Wyrażanie opinii, argumentowanie i prezentowanie stanowiska. Prowadzenie rozmów zawodowych i negocjacji.
(ćw5)	Analiza i opracowywanie materiałów specjalistycznych. Interpretacja danych, wykresów i tabel w języku angielskim. Opisywanie procesów, wyników badań oraz projektów. Krytyczna analiza materiałów źródłowych.
(ćw6)	Analiza tekstów branżowych i akademickich. Strategie uczenia się i zapamiętywania terminologii specjalistycznej.

Metody dydaktyczne	
Metoda komunikacyjna, podejście zadaniowe, analiza tekstów pisanych i słuchanych, praca w grupie oraz indywidualna, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne, odgrywanie ról, informacja zwrotna i korekta błędów.	

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Mitchell, H. Q., Malkogianni, M., <i>Traveller. Second Edition</i> , MM Publications, 2021.
2	Mann, M., Taylore-Knowles, S., <i>Destination Grammar & Vocabulary</i> , Macmillan, 2008.
3	Materiały internetowe, filmy i wykłady online oraz własne materiały dydaktyczne lektora.

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Lektorat języka niemieckiego IV		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Przedmiot w języku angielskim:		German Language IV	

Wymagania wstępne
Znajomość języka niemieckiego na poziomie B1+

Cele przedmiotu	
C1	Przygotowanie studenta do posługiwania się językiem niemieckim w mowie i piśmie w sytuacjach codziennych na poziomie B2
C2	Zaznajomienie studentów z językiem specjalistycznym w mowie i piśmie potrzebnej do zdobywania informacji i komunikowania się.
C3	Usystematyzowanie wiedzy gramatycznej na poziomie B2

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie umiejętności:		
U1	Student potrafi: komunikować się w mowie i piśmie na poziomie B2, używając języka ogólnego i terminologii branżowej.	B1P_U18

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
U2	przeczytać ze zrozumieniem teksty na tematy ogólne na poziomie B2 oraz branżowe.	B1P_U18
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student uzupełnia i doskonali nabyte umiejętności językowe niezbędne do swobodnej komunikacji w środowisku akademickim oraz zawodowym;	B1P_K01
K2	Ma otwartą postawę wobec świata i innych ludzi, rozwija kompetencje takie jak kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość; posiada umiejętność krytycznego i logicznego myślenia, rozumowania, argumentowania i wnioskowania.	B1P_K04

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
U1 U2	Egzamin na ocenę wg poniższych kryteriów: • 0-50% : 2 • 51%-60% : 3 • 61%-70% : 3,5 • 71%-80%: 4 • 81%-90%: 4,5 • 91%-100%: 5	ćw.
U1 K1	odpowiedź ustna na ocenę wg poniższych kryteriów: • treść i realizacja polecenia: 25% • poprawność językowa: 25% • zakres i poprawność słownictwa: 20% • płynność i spójność wypowiedzi: 15% • wymowa i intonacja: 15%	ćw.
K2	praca indywidualna i/lub grupowa na zajęciach wg poniższych kryteriów: • realizacja zadania i zgodność z poleceniem: 25% • postęp językowy widoczny podczas zajęć: 20% • organizacja pracy i zarządzanie czasem: 10% • skuteczność komunikacyjna: 20% • aktywność i zaangażowanie: 10% • samodzielność/ współdziałanie w grupie: 15%	ćw.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć –	
1	Powtórzenie i utrwalenie treści gramatycznych i leksykalnych z semestrów I, II i III poszerzonych o słownictwo i treści gramatyczne wymagane na poziomie B2.
2	Wprowadzenie terminologii specjalistycznej w kontekście zawodowym. Poznanie i praktyczne stosowanie słownictwa specjalistycznego właściwego dla studiowanego kierunku.

3	Czytanie ze zrozumieniem tekstów specjalistycznych. Praca z artykułami dotyczącymi zdobywanego zawodu. Analiza instrukcji, dokumentacji oraz materiałów branżowych. Wyszukiwanie informacji szczegółowych i głównych idei w tekstach fachowych.
4	Komunikacja ustna w środowisku akademickim i zawodowym. Wyrażanie opinii, argumentowanie i prezentowanie stanowiska. Prowadzenie rozmów zawodowych.
5	Analiza materiałów specjalistycznych. Interpretacja danych, wykresów i tabel w języku niemieckim.
6	Strategie uczenia się i zapamiętywania terminologii specjalistycznej.

Metody dydaktyczne	
	• praca z tekstem czytany i słuchany • wypowiedzi ustne • tworzenie i odgrywanie dialogów • dyskusja • praca w grupach i w parach • zadania gramatyczno-leksykalne • różnorodne formy wypowiedzi pisemnych

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	C. Serzysko, B. Sekulski, N. Drabich, T. Gajownik, Infos Aktuell 2 , wyd. PEARSON, 2019
2	B. Kujawa, M. Stina, Mit Beruf auf Deutsch . Język niemiecki zawodowy. Podręcznik z ćwiczeniami. Nowa Era, 2013
3	Język niemiecki – czasopismo dla nauczycieli i lektorów, Goethe Institut
4	Deutsch aktuell – dwumiesięcznik dla uczących się języka niemieckiego, Colorful Media
5	Dydaktyzowane artykuły prasowe z Internetu
6	Własne materiały dydaktyczne lektora

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Lektorat języka hiszpańskiego IV		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Przedmiot w języku angielskim:	Spanish Language IV		

Wymagania wstępne
Znajomość języka hiszpańskiego na poziomie B1+

Cele przedmiotu	
C1	Przygotowanie studenta do swobodnego posługiwania się językiem hiszpańskim w mowie i piśmie w kontekście branżowym oraz w sytuacjach codziennych na poziomie B2.
C2	Zaznajomienie studentów ze zróżnicowanymi strukturami gramatycznymi na poziomie B2, niezbędnymi do skutecznego odbioru informacji i komunikowania się.
C3	Usystematyzowanie wiedzy językowej na poziomie B1+.

Symbol efektu przedmiotowego uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwwołanie do efektów kierunkowych uczenia się
Umiejętności - potrafi:		

Symbol efektu przedmiotowego uczenia się	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów kierunkowych uczenia się
U01	komunikować się w mowie i piśmie na poziomie B2, używając terminologii branżowej.	B1P_U18
U02	przeczytać ze zrozumieniem teksty na tematy ogólne oraz branżowe na poziomie B2.	B1P_U18
Kompetencje społeczne – jest gotów do:		
K01	uzupełniania i doskonalenia nabytych umiejętności językowych niezbędnych do swobodnej komunikacji w środowisku akademickim oraz zawodowym.	B1P_K01
K02	kształtowania postawy otwartej wobec świata i innych ludzi, rozwijania kompetencji takich jak kreatywność, innowacyjność i przedsiębiorczość; rozwijania umiejętności krytycznego i logicznego myślenia, rozumowania, argumentowania i wnioskowania w szczególności w kontaktach międzyludzkich.	B1P_K04

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego uczenia się	Opis sposobu weryfikacji efektów przedmiotowych uczenia się	Forma zajęć dydaktycznych
U01 U02	egzamin pisemny na ocenę wg poniższych kryteriów: • 0-50% : 2 • 51%-60% : 3 • 61%-70% : 3,5 • 71%-80%: 4 • 81%-90%: 4,5 • 91%-100%: 5	ćw.
U01 U02 U03 U04	odpowiedź ustna na ocenę wg poniższych kryteriów: • treść i realizacja polecenia: 25% • poprawność językowa: 25% • zakres i poprawność słownictwa: 20% • płynność i spójność wypowiedzi: 15% • wymowa i intonacja: 15%	ćw.
K01 K02	praca indywidualna i/lub grupowa na zajęciach wg poniższych kryteriów: • realizacja zadania i zgodność z poleceniem: 25% • postęp językowy widoczny podczas zajęć: 20% • organizacja pracy i zarządzanie czasem: 10% • skuteczność komunikacyjna: 20% • aktywność i zaangażowanie: 10% • samodzielność/ współdziałanie w grupie: 15%	ćw.

Treści programowe przedmiotu	
Ćwiczenia	
ćw.	Wprowadzanie i utrwalanie słownictwa fachowego związanego z wybraną dziedziną zawodową oraz jego zastosowanie w kontekście komunikacji zawodowej.
ćw.	Wyrażanie planów dotyczących przyszłości oraz kariery zawodowej. Tryb łączący Subjuntivo.
ćw.	Komunikacja pisemna w języku specjalistycznym: e-maile, notatki służbowe. Pisanie listu formalnego i nieformalnego . Stosowanie odpowiednich zwrotów grzecznościowych, zaimków i stylu językowego w zależności od odbiorcy.

ćw.	Prezentacje wybranych przez siebie artykułów specjalistycznych - rozwijanie umiejętności selekcji treści, streszczania i prezentowania informacji w zaawansowanej wypowiedzi ustnej.
ćw.	Komunikacja ustna w środowisku zawodowym: prowadzenie rozmów służbowych i spotkań.
ćw.	Wprowadzenie narzędzi wspomagających rozumienie tekstów specjalistycznych (słowniki, translatory) – rozwijanie samodzielności w pracy z materiałem fachowym.
ćw.	Utrwalanie poznanych struktur gramatycznych – powtórzenie i praktyczne zastosowanie wcześniej wprowadzonych zagadnień gramatycznych w wypowiedziach ustnych i pisemnych, w ćwiczeniach oraz testach sprawdzających.
ćw.	Wprowadzanie i utrwalanie słownictwa fachowego związanego z wybraną dziedziną zawodową oraz jego zastosowanie w kontekście komunikacji zawodowej.
ćw.	Wyrażanie planów dotyczących przyszłości oraz kariery zawodowej. Tryb łączący Subjuntivo.

Metody dydaktyczne

Metoda komunikacyjna, podejście zadaniowe, analiza tekstów pisanych i słuchanych, prezentacja, praca w grupie oraz indywidualna, dyskusja, ćwiczenia i zadania gramatyczno-leksykalne, odgrywanie ról, informacja zwrotna i korekta błędów.

Literatura podstawowa i uzupełniająca

1	Dorado Debeza, M. D.; Márquez Sánchez, C. D.; Ramos Gómez, E.; Uclés Sánchez, F. J., <i>Talentos. Clases de español profesional</i> , Difusión, 2024.
2	Diz, T.; Infante, J.; Vázquez, S., <i>Arriba</i> , Editnos, 2023.
3	Fernández, J.; Fernández Jódar, R.; Pascual López, X., <i>Praktyczna gramatyka języka hiszpańskiego</i> , Wydawnictwo DRACO, Kraków, 2023.
4	Palacios, E.; Jimeno, M. J., <i>Profesionales de los negocios / (B1–B2). EnClave ELE</i> , 2022.
5	Baralo Ottonello, M.; Genís Pedra, M.; Santana Rollán, M. E., <i>Vocabulario. Nivel avanzado B2 (Ed. 2023)</i> , Anaya ELE, 2023.
6	Artykuły z Internetu, własne materiały dydaktyczne lektora, filmy edukacyjne.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	4

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

Forma zajęć dydaktycznych (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	-	2	-	0	-
Ćwiczenia	15	-	1	-	1	-
Laboratoria	15	-	1	-	1	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	egzamin
	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę
	laboratoria	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Student powinien umieć posługiwać się średnio zaawansowanym aparatem matematycznym (rachunek różniczkowy i całkowy, analiza funkcji) oraz posiadać podstawowe wiadomości z mechaniki teoretycznej.
Student odpowiedzialny jest za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.
Student posiada wiedzę z wytrzymałości materiałów oraz matematyki i fizyki.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowym zadaniem konstrukcji inżynierskich, czyli bezpiecznym przeniesieniem obciążeń działających na budowlę i przekazaniem ich przez fundamenty na podłoże.
C2	Opanowanie przez studentów umiejętności wyznaczania wartości sił wewnętrznych, a następnie naprężeń i odkształceń w układach prętowych.
C3	Umiejętność doboru materiałów oraz obliczanie wymiarów przekroju poprzecznego elementów konstrukcji tak, aby spełnione były warunki bezpieczeństwa.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna podstawy teoretyczne i metody wyznaczania naprężeń w złożonym stanie naprężenia.	B1P_W05
W2	Zna hipotezy wyężeniowe.	B1P_W05
W3	Zna podstawy teoretyczne stateczności prętów prostych.	B1P_W06
W4	Zna podstawy teoretyczne i metody badania właściwości mechanicznych materiałów konstrukcyjnych.	B1P_W05
W zakresie umiejętności:		
U1	Umie wyznaczyć naprężenia przy mimośrodowym rozciąganiu (ściskaniu).	B1P_U10
U2	Umie wyznaczyć rdzeń przekroju.	B1P_U05
U3	Umie sprawdzić wyężenie.	B1P_U08
U4	Umie obliczyć siłę krytyczną.	B1P_U04
U5	Umie zastosować metody eksperymentalne do wyznaczania właściwości mechanicznych materiałów konstrukcyjnych.	B1P_U13
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	B1P_K02

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 W4 U1 U2 U3 U4 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników egzaminu pisemnego i ustnego, który jest przeprowadzany po zakończeniu zajęć w semestrze. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń.	Wykład
W1 W2 U1 U2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników pisemnych sprawdzianów, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia

U3 U4 K1		
W1 W4 U5 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników pisemnych sprawdzianów oraz sprawozdań, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Laboratoria

Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć – wykład		
1	Związki fizyczne, prawo Hooke’a. Rozciąganie i ściskanie osiowe.	
2	Charakterystyki geometryczne figur płaskich.	
3	Zależności różniczkowe między funkcjami sił wewnętrznych i obciążeniem. Analiza stanu naprężenia i odkształcenia. Tensor naprężenia i tensor odkształcenia.	
4	Linia ugięcia belek zginanych.	
5	Naprężenia w belkach zginanych w dwóch płaszczyznach.	
6	Ściskanie i rozciąganie mimośrodowe. Rdzeń przekroju.	
7	Analiza naprężeń i odkształceń pręta skręcanego.	
8	Hipotezy wytrzymałościowe.	
9	Nośność graniczna.	
10	Stateczność prętów.	
Forma zajęć – ćwiczenia		
1	Linia ugięcia belek zginanych.	
2	Naprężenia w belkach zginanych w dwóch płaszczyznach.	
3	Ściskanie i rozciąganie mimośrodowe.	
4	Rdzeń przekroju.	
5	Stateczność prętów.	
Forma zajęć – laboratoria		
1	Statyczna zwykła próba rozciągania.	
2	Badanie stanu odkształceń i naprężeń w belce przy czystym zginaniu.	
3	Badanie rozkładu naprężeń w przekroju poprzecznym mimośrodowo rozciąganego pręta.	
4	Udarowa próba zginania (próba udarności).	
5	Wyboczenie sprężyste prętów prostych.	
6	Wyznaczanie modułu sprężystości postaciowej.	
7	Wyznaczanie współczynnika tarcia.	
8	Prezentacja metod eksperymentalnych nie stosowanych w laboratorium.	
Metody dydaktyczne		
<u>Dla wykładu:</u> Wykłady z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń:</u> Indywidualne zestawy zadań opracowane na poszczególne ćwiczenia. Prezentacja multimedialna. <u>Dla laboratoriów:</u> Zestawy zadań opracowane 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	60	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	50	-	25	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	120	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	-

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Cywiński Z.: Mechanika budowli w zadaniach. PWN, Warszawa 1999
2	Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłóś 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 (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	4

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	30	-	2	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	egzamin
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Studenci uzyskali zaliczenie z następujących przedmiotów: Materiały Budowlane, Geometria wykreślna, Rysunek techniczny, Matematyka, Budownictwo ogólne I.
Studenci mają wiedzę dotyczącą podstawowych właściwości materiałów budowlanych i wyrobów stosowanych w budownictwie.
Studenci mają wiedzę dotyczącą zasad sporządzania rysunków technicznych budowlanych.
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budownictwa ogólnego i ich elementów, zarówno w zakresie materiałowym, jak i technologicznym.	B1P_W07
W2	Student zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych.	B1P_W08
W3	Student zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego.	B1P_W10
W zakresie umiejętności:		
U1	Student umie stosować przepisy prawa budowlanego, warunków technicznych, norm.	B1P_U19
U2	Student potrafi wykonać w programach komputerowych rysunki architektoniczno – budowlane oraz konstrukcyjne.	B1P_U14
U3	Student potrafi zaprojektować wybrane elementy budowlane.	B1P_U09
U4	Student potrafi dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.	B1P_U02
U5	Student potrafi dobrać materiały i technologie realizacji obiektów budownictwa ogólnego.	B1P_U05
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżyniera w zakresie budownictwa, w tym jej wpływ na środowisko.	B1P_K02

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U1 U4 U5 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników egzaminu pisemnego, który jest przeprowadzany po zakończeniu zajęć w semestrze. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych.	Wykład
W1 W2 W3 U1 U2 U3	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników pisemnego kolokwium, wykonanego projektu oraz jego obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

U4 U5 K1		
----------------	--	--

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Stropy w budynkach, stropy gęsto żebrowe – zasady projektowania i konstruowania, kryteria doboru elementów.
2	Dachy i stropodachy oraz balkony i tarasy w budynkach wykonywanych w technologii tradycyjnej – rodzaje konstrukcji, kształtowanie połączeń dachowych, pokrycia, odprowadzanie wód opadowych.
3	Zasady kształtowania i konstrukcja schodów.
4	Zasady doboru i wykonania przewodów kominowych w budynkach.
5	Kryteria doboru stolarki i ślusarki budowlanej.
6	Konstrukcje drewniane w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej. Zasady doboru i konstruowania z drewna litego i klejonego warstwowo.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Obliczenia konstrukcyjne: dobór stropu gęstożebrowego, wieńców, nadproży prefabrykowanych, ustalenie szerokości ław fundamentowych.
2	Wykonanie rysunków: fundamenty, stropy i szczegóły.
3	Wykonanie rysunków - rzutów zaprojektowanego budynku w wybranej technologii prefabrykowanej.

Metody dydaktyczne
<u>Dla wykładu:</u> Wykład multimedialny zawierający treści teoretyczne, uzupełniony przykładami ilustrującymi przedstawioną teorię. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> 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	60	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	50	-	25	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	120	-	60	-

Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4	-	
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:		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.
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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	4

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	45	-	2	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	egzamin
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Ma wiedzę i umiejętności z matematyki (rachunek różniczkowy i całkowy, analiza funkcji, rachunek macierzowy).
Posiada zdolność obliczania sił wewnętrznych w płaskich układach prętowych (belka, rama, kratownica).
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna podstawy teoretyczne wyznaczania linii wpływu w układach prętowych i umie je wykorzystać w projektowaniu.	B1P_W01 B1P_W05 B1P_W06
W2	Zna podstawy teoretyczne i metody wyznaczania przemieszczeń w płaskich konstrukcjach prętowych.	B1P_W05 B1P_W06
W3	Zna podstawy teoretyczne metody sił, służącej do rozwiązywania układów statycznie niewyznaczalnych.	B1P_W05 B1P_W06
W4	Zna podstawy teoretyczne metody przemieszczeń, służącej do rozwiązywania konstrukcji prętowych statycznie niewyznaczalnych.	B1P_W05 B1P_W06
W zakresie umiejętności:		
U1	Umie wyznaczyć linie wpływu w belkach i kratownicach statycznie wyznaczalnych.	B1P_U02 B1P_U04
U2	Umie wyznaczyć przemieszczenia w płaskich konstrukcjach prętowych.	B1P_U02 B1P_U04
U3	Umie wyznaczyć siły przekrojowe w płaskich, statycznie niewyznaczalnych konstrukcjach prętowych metodą sił.	B1P_U02 B1P_U04
U4	Umie wyznaczyć siły przekrojowe w płaskich, statycznie niewyznaczalnych belkach i ramach metodą przemieszczeń.	B1P_U02 B1P_U04
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	B1P_K02

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 W4 U1 U2 U3 U4 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników egzaminu pisemnego, który jest przeprowadzany po zakończeniu zajęć w semestrze. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych.	Wykład
W1 W2 W3 W4 U1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie złożonych projektów oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

U2		
U3		
U4		
K1		

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Zasada prac wirtualnych, twierdzenia o wzajemności.
2	Obliczanie przemieszczeń w statycznie wyznaczalnych układach prętowych.
3	Analiza statycznie niewyznaczalnych układów prętowych za pomocą metody sił.
4	Twierdzenia redukcyjne i ich zastosowanie.
5	Obliczanie przemieszczeń w statycznie niewyznaczalnych układach prętowych.
6	Linie wpływu dla układów prętowych statycznie wyznaczalne.
7	Analiza nośności granicznej prostych układów prętowych.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Wyznaczanie linii wpływu układów statycznie wyznaczalnych (belki, kraty).
2	Obliczanie przemieszczeń w układach statycznie wyznaczalnych (belki, ramy, kraty).
3	Analiza statyczna ram płaskich i przestrzennych za pomocą metody sił.

Metody dydaktyczne
<u>Dla wykładu:</u> Wykłady z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej zawierające treści teoretyczne. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> Indywidualne zestawy zadań opracowane na poszczególne ćwiczenia.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	75	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	25	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	120	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	-

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	Dzierżanowski G., Gilewski W., Hetmański K., Lewiński T.: Zbiór zadań z mechaniki konstrukcji prętowych. Zagadnienia Statyczne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2014
6	Guminiak M., Rakowski J.: Mechanika budowli: zbiór zadań z elementami ujęcia komputerowego. Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej, 2011
7	Paluch M.: Mechanika budowli. Teoria i przykłady. PWN, Warszawa 2013
8	Rakowski G. i inni: Mechanika Budowli. Ujęcie komputerowe t. I. Arkady, Warszawa 1991
9	Rakowski J.: Mechanika budowli. Zadania część I. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2007

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	4

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

Forma zajęć dydaktycznych (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	30	-	1	-	0	-
Laboratoria	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	laboratoria	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Student posiada wiedzę z zakresu Geologii inżynierskiej.
Student posiada wiedzę z przedmiotu: Materiały budowlane, Mechanika budowli i Wytrzymałość materiałów.
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student posiada wiedzę na temat genezy gruntów, modelu fizycznego ośrodka gruntowego oraz roli gruntu w budownictwie. Ma wystarczającą wiedzę dotyczącą wyznaczania – w oparciu o badania laboratoryjne i terenowe - parametrów geotechnicznych gruntów.	B1P_W04
W2	Student posiada umiejętność interpretacji danych geotechnicznych, pozwalającą sporządzić schemat obliczeniowy podłoża gruntowego – wydzielić warstwy geotechniczne i dobrać dla nich parametry obliczeniowe.	B1P_W04
W3	Student ma wystarczającą wiedzę na temat rozwiązywania podstawowych zadań geotechnicznych jak: stateczność ścian wykopów i zboczy skarp, oddziaływanie gruntu na budowle w nim zagłębione, odwadnianie podłoża gruntowego.	B1P_W04
W zakresie umiejętności:		
U1	Student potrafi – w oparciu o badania laboratoryjne i polowe - określić rodzaj i stan fizyczny gruntów. Sporządzić przekrój geologiczno - inżynierski podłoża gruntowego i wydzielić na nim warstwy geotechniczne. Potrafi wyciągnąć właściwe wnioski z opracowań geotechnicznych w zakresie oceny warunków posadowienia budowli lub rozwiązania innych problemów inżynierskich.	B1P_U02 B1P_U07
U2	Student potrafi samodzielnie wykonać podstawowe badania laboratoryjne własności fizycznych, mechanicznych i filtracyjnych gruntów dla potrzeb budownictwa. Potrafi wykonać pomiary terenowe właściwości geotechnicznych podłoża i gruntów odpadowych oraz jakości wykonania budowli ziemnych.	B1P_U02 B1P_U07
U3	Student posiada wiedzę na temat obliczania wielkości i rozkładu naprężeń w półprzestrzeni gruntowej od obciążeń zewnętrznych. Potrafi wyznaczyć rozkład naprężeń pod fundamentem i w podłożu budowli ziemnych. Potrafi przedstawić propozycję wykorzystania gruntów słabych w budownictwie.	B1P_U02 B1P_U07
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student potrafi pracować w grupie wykazując przy tym gotowość podnoszenia swoich kwalifikacji przez samokształcenie.	B1P_K01 B1P_K03

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 U1 U3 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W1 W2 W3 U1 U2 U3 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie sprawozdań z wykonanych prac, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Laboratoria

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Rola mechaniki gruntów w budownictwie. Wkład Polski w rozwój mechaniki gruntów. Pochodzenie, podział i klasyfikacja gruntów w budownictwie.
2	Model fizyczny ośrodka gruntowego, wpływ wody gruntowej na właściwości gruntów - filtracja i konsolidacja gruntów, własności fizyczne gruntów i ich stany fizyczne.
3	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.
4	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.
5	Właściwości elektryczne gruntów i ich wykorzystanie do celów inżynierskich – badania geofizyczne, georadarowe i inne.
6	Własności wytrzymałościowe i odkształceniowe gruntów, hipotezy wytrzymałościowe dla ośrodków gruntowych, Metody wyznaczania wielkości parametrów mechanicznych gruntów.
7	Badania terenowe własności podłoża gruntowego – sondowania, pomiary radarowe, presjometryczne, badania płytą dynamiczną, pomiary geofizyczne - interpretacja wyników badań.
8	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.
9	Stateczność skarp zboczy i budowli ziemnych. Metody obliczeniowe ścisłe (metoda Sokołowskiego) i przybliżone (blokowe), nomogramy obliczeniowe. Sposoby zabezpieczenia stateczności skarp.
10	Trwałość budowli ziemnych – stateczność skarp i podłoża. Metoda obliczeniowa Masłowa.
11	Współpraca gruntu z obiektem w nim zagłębionym. Parcie geostatyczne, czynne i bierne. Teoria Coulomba. Stany graniczne Rankina. Mury oporowe, ścianki szczelne.
12	Grunty słabe i odpadowe i możliwości ich wykorzystania w budownictwie. Współczesne metody wzmacniania podłoża gruntowego dla potrzeb budownictwa.

Forma zajęć – laboratoria	
1	Zapoznanie z zasadami BHP, regulaminem laboratorium oraz zasadami uzyskania zaliczenia.
2	Klasyfikacja gruntów budowlanych. Badania makroskopowe.
3	Badanie składu ziarnowego gruntów.
4	Oznaczanie parametrów fizycznych gruntów.
5	Wyznaczanie stanów fizycznych gruntów spoistych.
6	Wyznaczanie stanów fizycznych gruntów sypkich.
7	Wilgotność optymalna.
8	Wyznaczanie współczynników filtracji gruntów.
9	Wyznaczanie parametrów zagęszczalności gruntów.
10	Badania parametrów wytrzymałościowych gruntów.
11	Wyznaczanie parametrów odkształceniowych gruntów.
12	Wyznaczanie parametrów geotechnicznych.
13	Zapoznanie się z aparaturą i przyrządami do badań polowych.
14	Odrabianie zaległych i niezaliczonych ćwiczeń.
15	Zaliczenie

Metody dydaktyczne
<u>Dla wykładu:</u> Wykład tradycyjny z zastosowaniem środków multimedialnych. Rzutnik multimedialny. <u>Dla laboratoriów:</u> 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	60	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	20	-	25	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	II
	obieralny		semestr studiów	4

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	20	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	20	-	1	-	1	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna teoretyczne podstawy technologii wybranych robót budowlanych.	B1P_W13 B1P_W16
W2	Opisuje metody wykonywania podstawowych procesów budowlanych.	B1P_W13 B1P_W16
W zakresie umiejętności:		
U1	Dobiera maszyny i projektuje zestawy maszyn budowlanych zgodnie z zasadami mechanizacji kompleksowej.	B1P_U05 B1P_U16
U2	Sporządza dokumentację technologiczną procesów budowlanych.	B1P_U05 B1P_U16
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Potrafi formułować opinie na temat technologii budowlanych.	B1P_K06
K2	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych rozwiązań, technologii i procesów w budownictwie.	B1P_K01

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U2 K2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników wykonanych projektów oraz ich obronie w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Dokumentacja technologiczno – organizacyjna na tle całości dokumentacji budowlanej. Pojęcie „Inżynierii produkcji budowlanej”. Technologia – podstawowe definicje. Mechanizacja i automatyzacja procesów budowlanych.
2	Technologia i organizacja transportu i robót ładunkowych.
3	Technologia i organizacja robót ziemnych. Zasady przemieszczania i zagęszczania mas ziemnych. Klasyfikacja maszyn do robót ziemnych (spycharki, koparki, zgarniarki, inne).
4	Roboty murarskie. Rusztowania budowlane.
5	Technologia i organizacja robót betonowych. Systematyka i sposób pracy urządzeń formujących. Produkcja, transport i układanie mieszanek betonowych. Roboty zbrojarskie.
6	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.
7	Technologia i organizacja robót wykończeniowych. Roboty tynkarskie, posadzkarskie i malarskie.

Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Dobór urządzeń formujących. Sporządzenie planu deskowań ścian i stropów.
2	Dobór żurawia. Sporządzanie schematów montażowych dla wybranych elementów prefabrykowanych.
3	Wykonanie bilansu robót ziemnych. Dobór maszyn do robót ziemnych i obliczanie ich wydajności.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład z prezentacją multimedialną. Rzutnik multimedialny.	
<u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> 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	40	-	20	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	15	-	5	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	60	-	30	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	-

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., Książek M., Jackiewicz – Rek W.: Technologia robót budowlanych. Ćwiczenia projektowe. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007
4	Martinek W., Nowak P., Woyciechowski P.: Technologia robót budowlanych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2010
5	Orłowski Z.: Podstawy technologii betonowego budownictwa monolitycznego. WN PWN, Warszawa 2010
6	PN-EN 13670:2011 Wykonywanie konstrukcji z betonu.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Praktyka budowlana II		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_72	-
Przedmiot w języku angielskim:	Training II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	II
	obieralny	X	semestr studiów	4

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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	-	11	-	11	-

Forma zaliczenia przedmiotu	praktyka	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	----------	---------------------

Wymagania wstępne
Posiadanie przez studenta teoretycznej wiedzy z zakresu wszystkich przedmiotów, będących na kierunku Budownictwo do końca IV 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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna podstawowe przepisy z zakresu BHP na placu budowy.	B1P_W16
W2	Potrafi przyjmować podstawowe rozwiązania materiałowe, konstrukcyjne, technologiczne i organizacyjne na konkretnej budowie.	B1P_W13 B1P_W16
W3	Zna terminologię z zakresu budownictwa ogólnego i technologii robót budowlanych.	B1P_W13
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi odczytywać dokumentację budowlaną.	B1P_U14
U2	Potrafi wykonywać podstawowe prace budowlane na budowie w charakterze pomocnika majstra przy realizacji podstawowych procesów budowlanych.	B1P_U05
U3	Potrafi ocenić oraz wykorzystać metody i narzędzia służące do rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie budownictwa.	B1P_U05
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole.	B1P_K03
Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U1 U2 U3 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wypełnionego dzienniczka praktyk oraz sprawozdania z praktyk na minimum dwie strony maszynopisu (z czym student zapoznał się oraz jakie czynności wykonywał osobiście) dostarczonych po odbytej praktyce.	Praktyka

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – praktyka	
1	Zapoznanie studentów z zagadnieniami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy na konkretnej budowie.
2	Zapoznanie studentów z podstawowymi materiałami budowlanymi i sprzętem budowlanym na przykładzie konkretnej budowy.
3	Zapoznanie studentów z technologią robót budowlanych oraz aktywne uczestnictwo przy wykonywaniu tych robót na konkretnej budowie.
4	Zasady organizacji budowy na przykładzie określonej budowy.
5	Dokumentacja na budowie.
6	Udział przedsiębiorstwa w zamówieniach publicznych.

Metody dydaktyczne
<u>Dla praktyki:</u> 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	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	320	-	320	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	330	-	330	-
Summaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	11	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			11	-

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

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	30	-	3	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	egzamin
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Ma wiedzę i umiejętności z matematyki (rachunek różniczkowy i całkowy, analiza funkcji, rachunek macierzowy).
Posiada zdolność obliczania sił wewnętrznych w płaskich układach prętowych (belka, rama, kratownica).
Ma wiedzę z mechaniki technicznej (ogólnej) i wytrzymałości materiałów.
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna podstawy teoretyczne metody sił w zastosowaniu do analizy statycznej przestrzennych układów prętowych statycznie niewyznaczalnych.	B1P_W06
W2	Zna podstawy teoretyczne i metody opisu drgań układów prętowych z masami skupionymi.	B1P_W06
W3	Ma wiedzę na temat stateczności układów prętowych.	B1P_W06
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w rusztach statycznie niewyznaczalnych za pomocą metody sił.	B1P_U04
U2	Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w ramach przestrzennych za pomocą metody sił.	B1P_U04
U3	Potrafi wyznaczyć częstości i formy drgań własnych konstrukcji prętowych.	B1P_U04
U4	Potrafi wyznaczyć amplitudy sił wewnętrznych w prętowych układach dyskretnych poddanych działaniom harmonicznym sił wymuszających.	B1P_U04
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	B1P_K02

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U1 U2 U3 U4 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników egzaminu pisemnego, który jest przeprowadzany po zakończeniu zajęć w semestrze. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych.	Wykład
W1 W2 W3 U1 U2 U3 U4 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie złożonych projektów oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Wyznaczanie sił wewnętrznych w płaskich statycznie niewyznaczalnych układach prętowych za pomocą metody przemieszczeń.
2	Równania ruchu układu o jednym stopniu swobody.
3	Charakterystyki dynamiczne materiałów i konstrukcji budowlanych.
4	Drgania własne układów prętowych z masami skupionymi.
5	Drgania układów prętowych z masami skupionymi pod wpływem obciążenia zmiennego w czasie.
6	Stateczność układów prętowych i wyznaczanie obciążeń krytycznych.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Analiza statyczna płaskich układów prętowych za pomocą metody przemieszczeń.
2	Wyznaczanie częstości i form drgań własnych układów prętowych z masami skupionymi.
3	Wyznaczanie amplitud reakcji i sił wewnętrznych od obciążeń harmonicznym układów prętowych z masami skupionymi.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykłady z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej zawierające treści teoretyczne. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> Indywidualne zestawy zadań opracowane na poszczególne ćwiczenia.	

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	60	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	80	-	25	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	150	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	-

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

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
3	Dzierżanowski G., Gilewski W., Hetmański K., Lewiński T.: Zbiór zadań z mechaniki konstrukcji prętowych. Zagadnienia Statyczne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2014
4	Gromysz K.: Dynamika budowli. Obliczenia układów prętowych oraz o masach skupionych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2016
5	Guminiak M., Rakowski J.: Mechanika budowli: zbiór zadań z elementami ujęcia komputerowego. Wydawnictwo Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej, 2011
6	Lewandowski R.: Dynamika konstrukcji budowlanych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006
7	Obara P.: Metoda przemieszczeń w analizie konstrukcji prętowych. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2011
8	Rakowski J.: Mechanika budowli. Zadania część I. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2007

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	30	-	3	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	egzamin
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów budowlanych.	
Posiadanie wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów.	
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna właściwości fizykomechaniczne betonu i stali zbrojeniowej.	B1P_W13 B1P_W15
W2	Zna podstawy teoretyczne projektowania konstrukcji betonowych i żelbetowych.	B1P_W05 B1P_W07
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi kształtować żelbetowe ustroje płytowo-belkowe i przeprowadzić analizę statyczną płyty ciągłej.	B1P_U02 B1P_U04
U2	Potrafi zaprojektować płytę żelbetową.	B1P_U09 B1P_U10
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest odpowiedzialny za rzetelność wykonania obliczeń i projektów.	B1P_K03
Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników egzaminu pisemnego, który jest przeprowadzany po zakończeniu zajęć w semestrze. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych.	Wykład
W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie złożonego projektu oraz jego obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Charakterystyka i specyfika pracy konstrukcji betonowych i żelbetowych. Podstawowe definicje i pojęcia.
2	Beton jako materiał konstrukcyjny. Wytrzymałość, odkształcalność.
3	Stal zbrojeniowa.
4	Współpraca betonu i zbrojenia – przyczepność, zakotwienie.
5	Niezawodność i trwałość konstrukcji żelbetowych.
6	Fazy pracy przekroju żelbetowego.
7	Metoda stanów granicznych. Ogólne zasady obliczania przekrojów w ULS.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Zasady kształtowania stropów płytowo-żebrowych.
2	Zasady obliczania żelbetowych elementów ciągłych. Analiza statyczna płyty.
3	Wymiarowanie płyty w zakresie nośności. Obliczanie długości zakotwień.
4	Sprawdzenie stanów granicznych użytkowalności płyty.
5	Zasady sporządzania rysunków konstrukcyjnych.

Metody dydaktyczne
<u>Dla wykładu:</u> Wykłady z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej zawierające treści teoretyczne. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> 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	60	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	80	-	25	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	150	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	5	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	15	-	1	-	1	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Posiadanie wiedzy z zakresu budownictwa ogólnego.	
Znajomość technologii budownictwa.	

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawami teoretycznymi organizacji i zarządzania pracą w budownictwie.
C2	Nabycie umiejętności kierowania realizacją robót budowlanych w zakresie organizacji zestawów maszyn i planowania dostaw wyrobów budowlanych.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna podstawowe reguły i zasady organizacji pracy oraz metody zarządzania stosowane w budownictwie.	B1P_W13 B1P_W16
W2	Zna podstawowe i porównawcze mierniki pracy.	B1P_W13 B1P_W16
W3	Zna normy pracy i metody normowania pracy.	B1P_W13 B1P_W16
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi zaprojektować optymalny zestaw maszyn.	B1P_U05
U2	Umie zaplanować dostawy na budowę materiałów masowych.	B1P_U05 B1P_U15
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Działa racjonalnie i rozumie potrzebę odpowiedniego doboru środków do realizacji założonych celów.	B1P_K05
K2	Jest świadomy efektów zorganizowanej pracy zespołowej.	B1P_K03
Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 K1 K2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W1 W3 U1 U2 K1 K2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie złożonych projektów oraz ich obronie w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Ewolucja metod zarządzania (szkoła klasyczna, ilościowa i systemowa, zarządzanie strategiczne, jakością i zasobami ludzkimi).
2	Podstawowe reguły, prawa i zasady organizacji pracy.
3	Normowanie pracy.
4	Podstawowe i porównawcze mierniki pracy.
5	Organizacja budowlanego procesu inwestycyjnego.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Projektowanie zestawu maszyn do robót ziemnych w warunkach deterministycznych i ryzyka.
2	Planowanie terminów i wielkości dostaw wyrobów budowlanych zużywanych masowo.

Metody dydaktyczne
<u>Dla wykładu:</u> Wykład konwencjonalny z prezentacją multimedialną. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> 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	30	-	15	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	25	-	10	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	60	-	30	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	30	-	2	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	15	-	1	-	1	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	egzamin
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Posiadanie wiedzy z przedmiotów geologia inżynierska i mechanika gruntów.	
Posiadanie wiedzy z wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli.	

Cele przedmiotu	
C1	Merytoryczne przygotowanie studentów do wykonywania prac projektowych i wykonawczych z zakresu fundamentowania.

Cele przedmiotu	
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student posiada wiedzę na temat sporządzania schematu geotechnicznego podłoża gruntowego oraz doboru parametrów projektowych.	B1P_W04 B1P_W07
W2	Student ma wiedzę na temat wymiarowania fundamentów bezpośrednich oraz fundamentów palowych, w tym: wymiarowania i zbrojenia, sprawdzania warunków I i II stanu granicznego, wykonywania wykopów fundamentowych i zabezpieczania stateczności ich ścian oraz odbioru technicznego prac fundamentowych.	B1P_W07
W3	Student ma wiedzę dotyczącą współczesnych metod wzmacniania podłoża gruntowego, projektowania odwodnienia wykopów, wzmacniania fundamentów istniejących oraz wykonywania robót fundamentowych w szczególnych warunkach zabudowy powierzchni.	B1P_W04 B1P_W07
W zakresie umiejętności:		
U1	Student w oparciu o dane z badań geotechnicznych potrafi określić i uzasadnić właściwy sposób posadowienia obiektu budowlanego przy jednoczesnym uwzględnieniu warunków ekonomiczno – technicznych.	B1P_U07
U2	Student potrafi wyznaczyć parametry geotechniczne do celów projektowych i wykonawczych, z uwzględnieniem kategorii geotechnicznej obiektu. Potrafi (w oparciu o wymagania normowe i Eurokodu) zaprojektować podstawowe rodzaje fundamentów bezpośrednich (stopa, ława) oraz fundamentów palowych.	B1P_U07 B1P_U09
U3	Student potrafi opracować koncepcję i technologię wzmocnienia istniejących fundamentów oraz ich podłoża. Potrafi wykorzystać w pracach projektowych metody wspomagania komputerowego.	B1P_U06 B1P_U07
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student wykazuje gotowość do systematycznego pogłębiania posiadanej wiedzy oraz podnoszenia umiejętności praktycznych poprzez prace zawodową oraz samokształcenie.	B1P_K01

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U1 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników egzaminu pisemnego, który jest przeprowadzany po zakończeniu zajęć w semestrze. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych.	Wykład

W1 W2 U1 U2 U3 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie złożonego projektu oraz jego obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe
----------------------------------	---	----------------------

Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć – wykład		
1	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	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	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.	
4	Wymiarowanie fundamentów bezpośrednich, zbrojenie stóp i ław fundamentowych.	
5	Sprawdzanie warunków I oraz II stanu granicznego dla posadowień bezpośrednich.	
6	Rodzaje wykopów fundamentowych, wytyczne ich wykonywania oraz metody zabezpieczania stateczności ich ścian.	
7	Wytyczne wykonywania robót fundamentowych oraz ich odbioru. Zabezpieczanie fundamentów przed wilgocią, wodą gruntową i agresywnością środowiska.	
8	Posadowienie pośrednie fundamentów - fundamenty palowe. Rodzaje pali i ich współpraca z gruntem. Nośność pojedynczego pala i grupy pali. Nośność pozioma pali.	
9	Projektowanie fundamentu palowego, zbrojenie. Rodzaje stosowanych pali oraz technologia ich wykonania.	
10	Sprawdzenie warunków I i II stanu granicznego fundamentów palowych. Próbne obciążenie pali fundamentowych.	
11	Współczesne metody wzmacniania podłoża gruntowego oraz fundamentów istniejących.	
12	Przyczyny i skutki awarii budowli związanych ze zjawiskami zachodzącymi w podłożu gruntowym.	
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe		
1	Projekt stopy (ławy) fundamentowej posadowionej na podłożu jednorodnym (przyjęcie poziomu posadowienia, dobór parametrów geotechnicznych, wymiarowanie fundamentu, zbrojenie, sprawdzenie warunków I i II stanu granicznego).	
2	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.	
3	Obrona projektów i zaliczenie ćwiczeń projektowych.	
Metody dydaktyczne		
<u>Dla wykładu:</u> Wykład tradycyjny z zastosowaniem środków multimedialnych. Rzutnik multimedialny.		

Dla ćwiczeń projektowych:

Tematy projektów do samodzielnego wykonania.

Ogólny algorytm projektu, konsultacje zadań wykonywanych indywidualnie, analizowanie szczególnych sytuacji projektowych.

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	45	-	15	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	10	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	30	-
Summaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	60	-	3	-	3	-

Forma zaliczenia przedmiotu	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	----------------------	---------------------

Wymagania wstępne
Student zna podstawy informatyki i technologii informacyjnej.
Student posiada wiedzę z zakresu geometrii wykreślnej.
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.

Cele przedmiotu	
C4	Zdobycie umiejętności doboru oprogramowania stosowanego w praktyce projektowej dla rozwiązywania zagadnień inżynierskich w zakresie podstawowych konstrukcji budowlanych, płaskich i przestrzennych.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student zna programy wspomagające projektowanie budowlane.	B1P_W12
W2	Student ma wiedzę dotyczącą tworzenia wirtualnych modeli w systemach CAD.	B1P_W03
W3	Student zna zasady tworzenia rysunków technicznych w przestrzeni 2D i 3D.	B1P_W03 B1P_W12
W zakresie umiejętności:		
U1	Student posiada umiejętność wykorzystania oprogramowania komputerowego jako narzędzi wspomagających proces projektowania.	B1P_U06
U2	Student posiada umiejętności doboru oprogramowania stosowanego w praktyce projektowej dla rozwiązania zagadnień inżynierskich w zakresie podstawowych konstrukcji budowlanych płaskich i przestrzennych.	B1P_U06 B1P_U14
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Rozumie potrzebę stałego podnoszenia swojej wiedzy szczególnie z zakresu wspomagania komputerowego.	B1P_K01

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium sprawdzającego oraz złożonego projektu, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Zapoznanie się z dostępnymi programami wspomagającymi projektowanie budowlane.
2	Omówienie podstawowych poleceń i możliwości programów graficznych.
3	Opanowanie obsługi środowiska systemu CAD.
4	Zapoznanie się z zasadami tworzenia rysunków technicznych w przestrzeni 2D.
5	Tworzenie i prezentowanie obiektów powierzchniowych w przestrzeni 3D.
6	Wykonanie projektu złożonego z rysunków konstrukcyjnych budynku jednorodzinnego w przestrzeni 2D (rzuty, przekroje, widoki) oraz jego wizualizacji 3D.

Metody dydaktyczne
<u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> Stanowiska komputerowe wyposażone w programy wspomagające projektowanie. Rzutnik multimedialny. Indywidualne zestawy zadań opracowane na poszczególne ćwiczenia projektowe. Instrukcje do obsługi wybranych programów komputerowych.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
			stacjonarne	niestacjonarne
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	60	-	60	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	25	-	25	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	90	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--------	---------------------

Wymagania wstępne
Podstawowe informacje dotyczące mechanizmów społeczno - gospodarczych występujących w otaczającym nas świecie.
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.
C4	Przygotowanie studenta do samodzielnej analizy sytuacji ekonomiczno - finansowej przedsiębiorstwa.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna istotę i uwarunkowania przedsiębiorczości.	B1P_W17
W2	Zna procedury założenia i uruchomienia przedsiębiorstwa.	B1P_W17
W3	Ma podstawową wiedzę związaną z finansami przedsiębiorstwa.	B1P_W17
W zakresie umiejętności:		
U1	Projektuje biznes plan.	B1P_U05
U2	Dokonyuje analizy w zakresie oceny sytuacji finansowej przedsiębiorstwa.	B1P_U05
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Akceptuje konieczność krytycznej analizy i oceny zjawisk oraz procesów ekonomicznych.	B1P_K02
K2	Ma świadomość odpowiedzialności ponoszonej za pracę własną oraz pracę zespołową.	B1P_K03

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U1 U2 K1 K2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w ramach zajęć.	Wykład

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykład	
1	Regulacje prawne i podstawowe pojęcia związane z prowadzeniem działalności gospodarczej w Polsce.
2	Zasady założenia i funkcjonowania własnej działalności gospodarczej w Polsce i w krajach Unii Europejskiej.
3	Formy opodatkowania działalności gospodarczej.
4	Ubezpieczenia społeczne i zdrowotne dla osób prowadzących działalność gospodarczą.
5	Typy przedsiębiorstw wraz z omówieniem specyfiki funkcjonowania każdego z nich.

Metody dydaktyczne
<u>Dla wykładu:</u> Rzutnik multimedialny. Wykłady problemowe z prezentacjami multimedialnymi. 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	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	-	0	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	-	0	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	30	-	0	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Ochrona własności intelektualnej		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_09	-
Przedmiot w języku angielskim:	Intellectual property protection		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--------	---------------------

Wymagania wstępne	
Znajomość wybranych elementów prawa - poziom szkoły średniej.	
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Znajomość rodzajów i podstawowej charakterystyki dóbr własności intelektualnej oraz możliwości ich ochrony. Podstawowa wiedza dotycząca rodzajów umów o prawie własności intelektualnej.	B1P_W09
W2	Znajomość systemów prawnych i przesłanek uzyskania ochrony danego dobra niematerialnego i wyłączeń od ochrony. Znajomość pojęć zdolności patentowej i czystości patentowej.	B1P_W09
W3	Znajomość baz danych dóbr własności intelektualnej i systemów klasyfikacji patentowej. Wiedza dotycząca zasad sporządzania opisu patentowego.	B1P_W09
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi identyfikować konkretne dobra własności intelektualnej podlegające ochronie prawnej w ramach danego przedsiębiorstwa i wybrać system ochrony.	B1P_U19
U2	Potrafi wyszukiwać i umie sprawdzać w bazach danych informacje nt. dotychczas chronionych dóbr własności przemysłowej.	B1P_U17
U3	Umie określić podstawowe elementy i treści umów w zakresie ochrony dóbr własności intelektualnej.	B1P_U19
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Ma świadomość i docenia wartość wiedzy oraz efektów twórczego działania.	B1P_K01
K2	Wykazuje umiejętność logicznego myślenia analizując przykłady z orzecznictwa patentowego ilustrujące zagadnienia teoretyczne.	B1P_K06
Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U1 U2 U3 K1 K2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w ramach zajęć.	Wykład
Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć - wykład		
1	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.	
2	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	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.
4	Zasady rozporządzania dobrami własności intelektualnej. Licencje i umowa licencyjna, umowa o przeniesienie prawa do dobra niematerialnego). Zdolność odróżniająca znaku towarowego. Przeszkody rejestracji znaku towarowego.
5	Systemy ochrony wzorów przemysłowych oraz zakres i przesłanki udzielenia przez Urząd Patentowy prawa z rejestracji na wzór przemysłowy.
6	Przedmiot prawa autorskiego (utwór) i podmiot prawa autorskiego. Ochrona autorskich praw majątkowych i osobistych (roszczenia), dozwolony użytek osobisty chronionych utworów.
7	Dozwolony użytek publiczny chronionych utworów oraz prawno-autorska ochrona programów komputerowych.

Metody dydaktyczne

Dla wykładu:

Rzutnik multimedialny.

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	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	-	0	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	-	0	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	30	-	0	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Statystyka matematyczna		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_06	-
Przedmiot w języku angielskim:	Mathematical statistics		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Znajomość matematyki z zakresu szkoły podstawowej i średniej.
Znajomość treści programowych z matematyki i innych dziedzin, objętych programem studiów na kierunku budownictwo.
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Nazywa i definiuje podstawowe pojęcia oraz metody analizy stosowane w statystyce.	B1P_W01
W2	Formułuje problem korzystając z pojęć statystycznych.	B1P_W01
W zakresie umiejętności:		
U1	Porządkuje i prezentuje dane statystyczne tabelarycznie i graficznie oraz stosuje odpowiednie miary ich opisu statystycznego.	B1P_U05
U2	Przeprowadza procedury wnioskowania na podstawie wyników z prób losowych.	B1P_U05
U3	Stosuje rezultaty analiz statystycznych do podejmowania decyzji oraz rozwiązywania problemu.	B1P_U05
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Weryfikuje informacje dotyczące stosowania metod statystycznych w analizie problemów z obszaru budownictwa i komunikuje to innym członkom zespołu.	B1P_K03
K2	Wykazuje umiejętność logicznego myślenia i precyzyjnego wyrażania swoich myśli.	B1P_K06

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U2 U3 K2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w ramach zajęć.	Wykład
W2 U1 U2 U3 K1 K2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnych, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	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.
2	Charakterystyki z próby – miary położenia, zróżnicowania i asymetrii oraz skupienia. Standaryzacja cechy. Wartości nietypowe i odstające – zasady postępowania.
3	Probabilistyczne podstawy wnioskowania statystycznego. Zmienna losowa – parametry i charakterystyki opisujące jej rozkład.
4	Rozkład dwumianowy, Poissona i normalny: teoria i zastosowania. Rozkłady statystyk z próby. Rozkłady graniczne statystyk z próby i ich zastosowanie.
5	Podstawy teorii estymacji. Własności estymatorów. Estymacja punktowa i przedziałowa. Zagadnienie minimalnej liczebności próby.
6	Podstawy teorii weryfikacji hipotez statystycznych. Parametryczne testy istotności. Testowanie hipotez nieparametrycznych.

Forma zajęć – ćwiczenia	
1	Grupowanie materiału statystycznego, wyznaczanie szeregu rozdzielczego i prezentacja otrzymanych wyników.
2	Wskaźnik struktury i podobieństwa struktur. Wskaźnik natężenia. Prezentacja graficzna szeregów statystycznych.
3	Metody opisowe w analizie struktury. Miary położenia, zróżnicowania, asymetrii i skupienia. Współczynnik zmienności.
4	Zmienna losowa – parametry i charakterystyki opisujące jej rozkład. Rozkład dwumianowy, Poissona i normalny: zastosowania.
5	Rozkłady statystyk z próby.
6	Estymacja punktowa i przedziałowa.
7	Zagadnienie minimalnej liczebności próby.
8	Podstawy teorii weryfikacji hipotez statystycznych. Parametryczne testy istotności.
9	Kolokwium.

Metody dydaktyczne
<u>Dla wykładu:</u> Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń:</u> 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	30	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	-	0	-

Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	25	-	0	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	60	-	0	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	-

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Greń J.: Statystyka matematyczna: modele i zadania. PWN, Warszawa 1976
2	Jóźwik J., Podgórski J.: Statystyka od podstaw. PWE, Warszawa 2006
3	Koronacki J., Mielniczuk J.: Statystyka dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych. WNT, Warszawa 2004
4	Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowski K., Wasilewski M.: Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach. Cz. II. Statystyka matematyczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012
5	Sobczyk M.: Statystyka. PWN, Warszawa 2005
6	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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--------	---------------------

Wymagania wstępne
Podstawowe wiadomości z zakresu wiedzy o społeczeństwie.
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna podstawowe zagadnienia dotyczące socjologii – jej genezy, przedmiotu i podstawowych kierunków rozwoju.	B1P_W16
W2	Definiuje podstawowe pojęcia socjologiczne, charakteryzuje podstawowe teorie socjologiczne, socjologiczną koncepcję człowieka.	B1P_W16
W3	Definiuje zjawiska i procesy zachodzące w społeczeństwie, opisuje uwarunkowanie zjawisk i procesów społecznych.	B1P_W16
W zakresie umiejętności:		
U1	Prawidłowo posługuje się podstawowymi pojęciami socjologicznymi, stosuje wiedzę z zakresu socjologii w codziennym funkcjonowaniu w różnych strukturach społecznych.	B1P_U17
U2	Rozpoznaje problemy społeczne w środowisku lokalnym i wskazuje sposoby ich rozwiązywania.	B1P_U16
U3	Ocenia własne i innych ludzi skutki działań społecznych.	B1P_U16
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Ma poczucie odpowiedzialności za wykonywaną pracę, prezentuje postawy prospołeczne i współpracuje z innymi członkami grupy.	B1P_K03
K2	Prezentuje postawę empatii, kreatywności jako członek różnorodnych grup społecznych.	B1P_K04
K3	Jest przekonany o konieczności ciągłego doskonalenia i rozwoju osobistego oraz rozumie konieczność łączenia wiedzy technicznej i socjologicznej w pracy zawodowej.	B1P_K01
Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U1 U2 U3 K1 K2 K3	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie pisemnego testu zaliczeniowego oraz pracy zaliczeniowej, które są realizowane w ramach zajęć.	Wykład
Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć - wykład		
1	Przedmiot socjologii, podstawowe pojęcia socjologiczne. Socjologia jako dyscyplina użyteczna praktycznie.	
2	Socjologiczna koncepcja natury ludzkiej.	
3	Interakcje społeczne, stosunki społeczne, pozycje społeczne.	
4	Organizacja społeczna, struktura społeczna. Dynamika struktur.	
5	Całości społeczne. Odmiany grup społecznych. Świadomość społeczna i opinia publiczna.	
6	Nierówności społeczne, stratyfikacja, ruchliwość społeczna.	
7	Władza, panowanie, przywództwo w grupach, system polityczny.	

8	Instytucje społeczne, zmiana społeczna, rozwój, postęp.
9	Konflikty społeczne i sposoby ich rozwiązywania.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładowcy:</u> Wykład problemowy z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej. 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	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	-	0	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	-	0	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	30	-	0	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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	Sztompa P.: Socjologia. Analiza społeczeństwa. Kraków 2002

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

Forma zajęć dydaktycznych (np. wykład, ćwiczenia, laboratoria itp.)	Liczba godzin:		Liczba punktów ECTS:		w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:	
	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne	studia stacjonarne	studia niestacjonarne
Wykład	45	-	2	-	0	-
Ćwiczenia projektowe	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Posiadanie wiedzy z Budownictwa ogólnego.	
Znajomość zasad Rysunku technicznego.	

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

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna procesy działania nieskomplikowanych instalacji sanitarnych w budynku.	B1P_W14
W2	Zna rozwiązania konstrukcyjne, materiałowe oraz zasady eksploatacji instalacji budowlanych.	B1P_W15
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego.	B1P_U12
U2	Potrafi zaprojektować nieskomplikowane typowe instalacje sanitarne w budynku.	B1P_U12
U3	Potrafi wykonać proste obliczenia hydrauliczne instalacji sanitarnych.	B1P_U12
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest terminowy i rzetelny, samodzielnie wykonuje swoje zadania.	B1P_K03
Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w ramach zajęć.	Wykład
W1 W2 U1 U2 U3 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie złożonego projektu oraz jego obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe
Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć – wykład		
1	Instalacje wodociągowe.	
2	Instalacje kanalizacyjne.	
3	Instalacje ciepłej wody użytkowej.	
4	Odwodnienia dachów.	
5	Odprowadzanie spalin.	
6	Instalacje gazowe.	
7	Instalacje przeciwpożarowe.	
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe		
1	Instalacje wodociągowe.	
2	Instalacje kanalizacyjne.	
3	Instalacje ciepłej wody użytkowej.	
4	Instalacje odwodnienia dachów i odprowadzania spalin.	
Metody dydaktyczne		
Dla wykładu: Wykład problemowy z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej. Rzutnik multimedialny.		

Dla ćwiczeń 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	75	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	25	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	120	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

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

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	III
	obieralny	X	semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	2	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	15	-	1	-	1	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Ma wiedzę z matematyki w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
Zna zasady geometrii wykreślnej, rysunku technicznego i wymiarowania.
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Nazywa, definiuje i wymienia podstawowe pojęcia związane z budownictwem drogowym.	B1P_W11
W2	Rozpoznaje typy nawierzchni, charakteryzuje je i zna sposoby ich wykonania.	B1P_W11
W zakresie umiejętności:		
U1	Konstruuje podstawowe typy nawierzchni drogowych w zależności od obciążenia ruchem i warunków podłoża.	B1P_U09
U2	Klasyfikuje materiały wykorzystywane w budownictwie drogowym.	B1P_U13
U3	Ustala sposób technologicznego wykonywania prac związanych z budową i utrzymaniem dróg.	B1P_U15
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest przekonany o konieczności ciągłego doskonalenia i rozwoju osobistego oraz rozumie potrzebę wykorzystywania wiedzy technicznej w pracy zawodowej.	B1P_K01

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W2 U1 U2 U3 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie złożonego projektu oraz jego obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Podstawowe pojęcia, definicje, rola specyfikacji technicznych.
2	Materiały w budownictwie drogowym, konstrukcja nawierzchni, podbudów.
3	Utrzymanie dróg, prace remontowe.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	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.

2	Wyznaczenie kategorii obciążenia ruchem na podstawie zadanego prognozowanego obciążenia ruchem drogowym.
3	Dobór materiałów, zwymiarowanie grubości warstw nawierzchniowych, sprawdzenie warunku mrozoodporności, podanie wymagań normatywnych dla warstw konstrukcyjnych.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład problemowy z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> 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	-	15	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	50	-	10	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	30	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Naprawy konstrukcji budowlanych		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_56/2	-
Przedmiot w języku angielskim:	Building construction repair		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	III
	obieralny	X	semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	2	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	15	-	1	-	1	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Posiadanie wiedzy z budownictwa ogólnego pozwalającej na identyfikację rozwiązań materiałowych i konstrukcyjnych obiektu budowlanego.	
Posiadanie wiedzy z chemii i materiałów budowlanych pozwalających na właściwy dobór materiałów naprawczych.	

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy o metodach napraw konstrukcji żelbetowych, murowych, stalowych i drewnianych.

Cele przedmiotu	
C2	Uzyskanie wiedzy w zakresie rozpoznawania i inwentaryzacji uszkodzeń konstrukcji.
C3	Uzyskanie umiejętności stosowania podstawowych i złożonych metod i systemów naprawczych konstrukcji.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna rodzaje uszkodzeń konstrukcji budowlanych i wywołujące je przyczyny.	B1P_W15 B1P_W19
W2	Zna metody napraw i wzmocnień konstrukcji żelbetowych, murowych, stalowych i drewnianych.	B1P_W15 B1P_W19
W3	Zna kryteria doboru metod i systemów naprawczych.	B1P_W15 B1P_W19
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi wskazać przyczyny uszkodzeń elementów konstrukcyjnych.	B1P_U13
U2	Umie zaproponować skuteczne sposoby zabezpieczenia konstrukcji budowlanych.	B1P_U13
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest odpowiedzialny za prawidłowe i rzetelne wykonanie swoich prac i umiejętność pracy w grupie.	B1P_K02 B1P_K03

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W2 W3 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie sprawdzianów pisemnych, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Prognozowanie napraw związanych z określeniem trwałości obiektu.
2	Wymagania formalne napraw i wzmocnień konstrukcji budowlanych.
3	Klasyfikacja uszkodzeń i działań naprawczych.
4	Skuteczność i trwałość napraw.
5	Naprawy bierne i aktywne.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Wzmocnienie słupa żelbetowego opaską z betonu ekspansywnego.
2	Zaprojektowanie materiału ekspansywnego do naprawy konstrukcji słupa żelbetowego dla uzyskania wysokiej przyczepności w styku materiału naprawczego z betonem naprawianym.
3	Zaprojektowanie wzmocnienia z zastosowaniem materiału ekspansywnego.

Metody dydaktyczne
<u>Dla wykładu:</u> Wykłady z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> 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	30	-	15	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	50	-	10	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	30	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Mechanika płynów		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_56/3	-
Przedmiot w języku angielskim:	Fluid mechanics		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	III
	obieralny	X	semestr studiów	5

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	2	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	15	-	1	-	1	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
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.
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna podstawy statyki, kinematyki i dynamiki mechaniki płynów.	B1P_W02
W2	Ma podstawową wiedzę w zakresie formułowania zasad zachowania dla płynu, równań opisujących jego ruch i ich całek pierwszych, a także sposobów określania reakcji aero/hydrodynamicznych.	B1P_W02
W3	Ma podstawową wiedzę na temat modelu ruchu płynu newtonowskiego oraz inżynierskich metod wyznaczania ruchu laminarnego i turbulentnego cieczy lepkiej w rurociągach, zna pojęcie podobieństwa dynamicznego przepływów i znaczenie fizyczne podstawowych liczb podobieństwa.	B1P_W02
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi posłużyć się aparatem algebry i analizy wektorowej do wyznaczenia charakterystyk ruchu płynu.	B1P_U05
U2	Potrafi dokonać prostej analizy warunków podobieństwa dynamicznego, a także wykorzystać metody analizy wymiarowej do przewidywania formalnej postaci praw fizycznych.	B1P_U05
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Ocenia społeczne i środowiskowe problemy wynikające z procesów przepływowych w rurach kołowych, przepływów turbulentnych w rurach kołowych.	B1P_K02
K2	Wie o zastosowaniu mechaniki płynów w technice.	B1P_K06

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U1 K2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W2 W3 U1 U2 K1 K2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie kolokwium pisemnego, złożonych projektów oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	WIADOMOŚCI WSTĘPNE Podstawowe definicje i właściwości płynów: lepkość, ściśliwość, gęstość, rozszerzalność. Siły w płynach. Podstawowe modele płynów.
2	Elementy statyki płynów Tensor naprężenia. Równanie i warunki równowagi. Równanie Eulera dla płynu idealnego. Parcie płynu na ścianki. Prawo Pascala, prawo Archimedesesa.
3	Elementy kinematyki płynów Tor elementu płynu, linia prądu, linia wirowa. Natężenie przepływu (wydatek). Pochodna substancjalna. Tensor prędkości deformacji. Potencjał prędkości.
4	Podstawowe równania przepływu i równania równowagi Równanie ciągłości (równanie zachowania masy), płyn nielepki, przepływy potencjalne, wirowość. Równanie ruchu płynu nielepkiego (Eulera). Równowaga płynu.
5	Równanie Bernoulliego. Całkowanie równań Eulera. Równanie Bernoulliego. Zastosowania równania Bernoulliego (rurki spiętrzeniowe, rurka Pitota, rurka Prandtla, zwężka Venturi). Wypływ cieczy ze zbiornika, zjawisko kontrakcji.
6	Równanie pędu dla przepływu rzeczywistego (równ. Naviera-Stokesa). Lepkość płynu. Równanie ruchu płynu lepkiego (równanie Naviera-Stokesa). Podobieństwo przepływów. Liczby kryterialne Strouhala, Froude'a, Eulera, Macha i Reynolds'a.
7	Przepływ laminarny i turbulentny Przepływ laminarny. Przepływ turbulentny. Warstwa przyścienna. Obliczanie strat przepływu.
8	Elementy hydrauliki Przepływy laminarne w rurach kołowych, przepływy turbulentne w rurach kołowych. Straty hydrauliczne.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Makroskopowe właściwości płynów: gęstość, lepkość dynamiczna i kinematyczna, ściśliwość płynu, rozszerzalność cieplna.
2	Natężenie przepływu (wydatek). Parcie hydrostatyczne na powierzchnie płaskie i zakrzywione.
3	Wypór hydrostatyczny, pływanie ciał (zastosowanie prawa Archimedesesa).
4	Zastosowania równania Bernoulliego dla cieczy idealnej (prędkość i czas wypływu).
5	Ścisłe rozwiązanie równań Naviera - Stokesa. Przepływ między dwoma nieograniczonymi płytami.
6	Ścisłe rozwiązanie równań Naviera - Stokesa. Przepływ w poziomej nieograniczonej rurze o przekroju kołowym.
7	Przepływ płynu rzeczywistego. Podobieństwo dynamiczne przepływów. Równość liczb Reynoldsa.
Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład w zależności od zagadnienia (konwencjonalny, problemowy, z prezentacją multimedialną). Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> 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	-	15	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	50	-	10	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	30	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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	Gryboś R.: Mechanika płynów. Wyd.7. PŚl Politechnika Śląska, Gliwice 1991
5	Prosnak W.J.: Równania klasycznej mechaniki płynów. PWN, Warszawa 2006

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Organizacja produkcji budowlanej		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_50	-
Przedmiot w języku angielskim:	Organization of building production		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	6

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Znajomość technologii robót budowlanych.	
Znajomość podstaw teoretycznych organizacji pracy w budownictwie.	
Posiadanie umiejętności sporządzania przedmiaru robót.	

Cele przedmiotu	
C1	Nabycie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich związanych z organizowaniem procesów budowlanych i tworzeniem harmonogramów produkcji budowlanej.

Cele przedmiotu	
C2	Rozwinięcie umiejętności kierowania wykonawstwem obiektów budowlanych.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna rodzaje harmonogramów budowlanych oraz sposoby ich odwzorowań graficznych.	B1P_W12 B1P_W13 B1P_W16
W2	Zna podstawowe metody organizacji produkcji budowlanej.	B1P_W13 B1P_W16
W zakresie umiejętności:		
U1	Umie opracować model sieciowy przedsięwzięcia budowlanego i dokonać jego analizy w funkcji czasu.	B1P_U05 B1P_U14 B1P_U15
U2	Potrafi opracować różne rodzaje harmonogramów budowlanych.	B1P_U05 B1P_U14 B1P_U15
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Działa racjonalnie i rozumie potrzebę odpowiedniego doboru środków do realizacji założonych celów.	B1P_K05
K2	Jest świadomy efektów zorganizowanej pracy zespołowej.	B1P_K03

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1 K2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W1 U1 U2 K1 K2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanych ćwiczeń, złożonych projektów oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Projektowanie realizacji budowy w czasie i w przestrzeni.
2	Rodzaje harmonogramów budowlanych.
3	Metody organizacji budowy.
4	Metody sieciowe w budownictwie.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Projekt organizacji wykonania robót stanu surowego przy realizacji osiedla domów wielorodzinnych (metoda pracy równomiernej).
2	Projekt organizacji robót wykończeniowych (model sieciowy z ograniczoną liczbą brygad).

Metody dydaktyczne
<u>Dla wykładu:</u> Wykład konwencjonalny z użyciem prezentacji multimedialnych. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> 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	30	-	15	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	25	-	10	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	60	-	30	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Konstrukcje betonowe II		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_42	-
Przedmiot w języku angielskim:	Concrete structures II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	6

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	30	-	2	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	egzamin
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Posiadanie wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów.	
Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu mechaniki budowli.	
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna metody projektowania podstawowych żelbetowych elementów konstrukcyjnych.	B1P_W05 B1P_W07 B1P_W08
W2	Zna metody sprawdzenia konstrukcji żelbetowych na przebiecie i docisk.	B1P_W05 B1P_W07 B1P_W10
W3	Rozumie pracę statyczną stropów żelbetowych (gęstożebrowych, płytowo-żebrowych, bezbelkowych, płyt krzyżowo-zbrojonych).	B1P_W05 B1P_W07
W zakresie umiejętności:		
U1	Umie zaprojektować elementy konstrukcyjne żelbetowego stropu płytowo-żebrowego.	B1P_U02 B1P_U09 B1P_U10
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest odpowiedzialny za rzetelność wykonania obliczeń i projektów.	B1P_K03
Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników egzaminu pisemnego, który jest przeprowadzany po zakończeniu zajęć w semestrze. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych.	Wykład
W1 W2 U1 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie złożonego projektu oraz jego obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe
Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć – wykład		
1	Projektowanie w zakresie ULS. Zginanie. Ścinanie. Ściskanie mimośrodowe. Przebiecie. Docisk.	
2	Projektowanie w zakresie SLS.	
3	Stropy żelbetowe (płyty krzyżowo-zbrojone; stropy: gęstożebrowe, płytowo-żebrowe, bezbelkowe) – kształtowanie i obliczanie.	
4	Fundamenty (ławy i stopy) - kształtowanie, obliczanie.	
5	Konstrukcje sprężone – istota, sposoby sprężania, cechy materiałów konstrukcyjnych.	
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe		
1	Wymiarowanie żebra żelbetowego jako elementu stropu płytowo-żebrowego i jego rysunek konstrukcyjny.	
2	Wymiarowanie podciągu żelbetowego jako elementu stropu płytowo-żebrowego i jego rysunek konstrukcyjny.	

Metody dydaktyczne
<u>Dla wykładu:</u> Wykłady z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej zawierające treści teoretyczne. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> 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	60	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	50	-	25	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	120	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Konstrukcje metalowe I		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_43	-
Przedmiot w języku angielskim:	Metal structures I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	6

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	30	-	2	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	45	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	egzamin
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie zagadnień inżynierskich.	
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

Cele przedmiotu	
	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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna podstawowe zagadnienia dotyczące budownictwa stalowego. Podział i rodzaje wyrobów materiałów hutniczych.	B1P_W06
W2	Zna zasady doboru i rodzaje połączeń stosowanych w konstrukcjach stalowych.	B1P_W06
W3	Zna zasady wymiarowania słupów, stropów i kratownic, oraz konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych.	B1P_W10
W4	Zna podstawy zabezpieczenia konstrukcji stalowych przed działaniem ognia i ochrony antykorozyjnej.	B1P_W15
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi zaprojektować połączenie konstrukcyjne na śruby bądź połączenie spawane.	B1P_U09 B1P_U10
U2	Umie kształtować i zaprojektować słup osiowo ściskany (wielogałęziowy) oraz wykonać rysunki konstrukcyjne.	B1P_U09 B1P_U10
U3	Potrafi zaprojektować dźwigar kratowy oraz wykonać rysunki konstrukcyjne.	B1P_U09 B1P_U10
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	B1P_K03

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 W4 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników egzaminu pisemnego, który jest przeprowadzany po zakończeniu zajęć w semestrze. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych.	Wykład
W2 W3 U1 U2 U3 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie złożonego projektu oraz jego obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Podstawowe pojęcia stosowane w budownictwie stalowym. Ogólna charakterystyka budownictwa stalowego. Zarys historyczny konstrukcji stalowych i aluminiowych. Stal jako

	materiał konstrukcyjny, właściwości mechaniczne stali kategorii wytrzymałościowe, klasyfikacja i oznaczenie według ujednoliconego systemu europejskiego.
2	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.
3	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	Elementy osiowo rozciągane, projektowanie oraz kształtowanie przekrojów. Dźwigary kratowe, założenia ogólne, rodzaje dźwigarów kratowych przekroje prętów i kształtowanie węzłów. Elementy osiowo ścisane, kształtowanie przekrojów i projektowanie ze względu na różne formy wyboczenia.
5	Słupy ścisane osiowo monolityczne i złożone, projektowanie gałęzi i elementów powiązania, głowice słupów, podstawy słupów i sposoby zakotwienia w fundamencie. Słupy obciążane mimośrodowo pełnościenne i złożone
6	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.
7	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.

Forma zajęć – ćwiczenia projektowe

1	Projekt połączenia nitowego oraz spawanego (obliczenia nośności oraz rysunki warsztatowe).
2	Określenie przekroju poprzecznego trzonu słupa. Sprawdzenie warunków nośności. Dobór kształtowników. Określenie klasy przekroju środnika i stopki.
3	Sprawdzenie słupa na wyboczenie względem osi materiałowej. Przyjęcie rozstawu gałęzi słupa dwugałęziowego. Przyjęcie rozstawu stężeń. Określenie rozmiarów Blachy czołowej podstawy słupa.
4	Wyznaczenie grubości blachy czołowej. Określenie osiowego rozstawu stężeń. Śruby fundamentowe dobór i wymiarowanie.
5	Wymiarowanie stężeń trzonu słupa. Wykonanie rysunków (rzuty wraz z przekrojami).

Metody dydaktyczne

Dla wykładu:

Wykład multimedialny zawierający treści teoretyczne, uzupełniony przykładami ilustrującymi przedstawioną teorię.

Rzutnik multimedialny.

Dla ćwiczeń projektowych:

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	75	-	45	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	10	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	120	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	-

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., Kazek 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 (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Budownictwo przemysłowe		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_54	-
Przedmiot w języku angielskim:	Industrial building engineering		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	III
	obieralny		semestr studiów	6

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Posiadanie wiedzy z zakresu obciążeń i oddziaływań.
Posiadanie wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli.
Znajomość zasad wymiarowania elementów żelbetowych.
Umiejętność sporządzania rysunków konstrukcyjnych.

Cele przedmiotu
C1 Uzyskanie wiedzy z zakresu projektowania żelbetowych obiektów przemysłowych.

Cele przedmiotu	
C2	Poznanie specyfiki wybranych żelbetowych konstrukcji przemysłowych.
C3	Uzyskanie umiejętności przyjmowania schematów obliczeniowych, zestawiania obciążeń oraz wymiarowania belek podsuwnicowych.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Potrafi zdefiniować specyfikę pracy konstrukcji w warunkach przemysłowych.	B1P_W06 B1P_W10
W2	Potrafi sformułować zasady projektowania kominów, chłodni oraz posadzek przemysłowych.	B1P_W06 B1P_W07
W3	Potrafi sformułować zasady projektowania obiektów przemysłowych obciążonych dynamicznie.	B1P_W06 B1P_W07
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi zaprojektować żelbetową belkę podsuwnicową.	B1P_U02 B1P_U04 B1P_U08
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest odpowiedzialny za prawidłowe i rzetelne wykonanie swoich prac i umiejętność pracy w grupie.	B1P_K02 B1P_K03
K2	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych.	B1P_K01

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 K2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W1 W3 U1 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie złożonego projektu oraz jego obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Specyfika pracy kominów przemysłowych murowanych i żelbetowych oraz zasady ich wymiarowania.
2	Kształtowanie i praca chłodni kominowych.
3	Zasady obliczania i wykonywania posadzek przemysłowych.
4	Zasady wymiarowania belek podsuwnicowych.
5	Charakterystyka fundamentów pod obiekty budownictwa przemysłowego.
6	Obliczenia nośności podłoża gruntowego z uwagi na obciążenia dynamiczne.
7	Kolokwium zaliczeniowe.

Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Ustalanie obciążeń działających na belki podsuwnicowe.
2	Wyznaczanie sił wewnętrznych w belkach podsuwnicowych.
3	Wymiarowanie belki podsuwnicowej na zginanie i ścinanie.
4	Wymiarowanie belki podsuwnicowej na skręcanie.
5	Sprawdzenie belki z uwagi na transport i obliczenie uchwytów transportowych.
6	Sprawdzenie stanów granicznych użytkowności w belce.
7	Zasady rysunku belki podsuwnicowej.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład konwencjonalny z użyciem prezentacji multimedialnych. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> 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	45	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	20	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Inżynieria ruchu		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_58/1	-
Przedmiot w języku angielskim:	Traffic engineering		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	III
	obieralny	X	semestr studiów	6

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Posiadanie wiedzy z przedmiotu budownictwo komunikacyjne.	
Posiadanie podstawowej wiedzy z budownictwa drogowego.	

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.

Cele przedmiotu		
C3	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii projektowania i ich praktycznego zastosowania w projektowaniu drogowym.	
Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student posiada teoretyczną wiedzę w zakresie podstawowych cech i badań ruchu drogowego.	B1P_W11
W2	Student ma podstawową wiedzę z zakresu przepustowości elementów sieci drogowej.	B1P_W11
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych parametrów charakteryzujących realizowane procesy w systemach eksploatacji miejskich środków transportowych.	B1P_U05
U2	Potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski.	B1P_U05
U3	Potrafi wykorzystywać poznane metody i modele matematyczne do analizy i oceny procesów ruchu drogowego.	B1P_U05
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student ma świadomość odpowiedzialności za skutki przyjętych rozwiązań inżynierskich przy projektowaniu dróg.	B1P_K02
Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U3 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W2 U1 U2 U3 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie złożonego projektu oraz jego obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe
Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć – wykład		
1	Użytkownicy dróg: człowiek jako podmiot w ruchu drogowym, prawidłowości zachowania człowieka, wpływ osobowości człowieka na zachowanie na drodze.	
2	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.	
3	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.	
4	Podstawowe manewry pojazdów i elementy geometryczne dróg.	
5	Ruch pieszy, rowerowy oraz parkowanie.	
6	Bezpieczeństwo ruchu drogowego – stan i analizy.	
7	Pojazd źródłem zanieczyszczeń środowiska.	

Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Obliczenie rzeczywistego i ekwiwalentnego natężenia ruchu.
2	Określenie geometrii skrzyżowania.
3	Stworzenie kartogramu ruchu.
4	Dobranie faz sygnalizacji świetlnej.
5	Oznaczenie punktów kolizji.
6	Obliczenia programu sygnalizacji świetlnej.
7	Harmonogram pracy cyklicznej sygnalizacji świetlnej.
8	Obliczenia przepustowości skrzyżowania metodą HCM.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład konwencjonalny z użyciem prezentacji multimedialnych. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> Tematy projektów do samodzielnego wykonania Pomoce do obliczeń (normy, tablice, przykładowe rysunki) Skrypt do obliczeń metodą HCM	

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin 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	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	20	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	-

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Gaca St., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria ruchu drogowego – Teoria i praktyka, WKŁ, Warszawa 2020
2	Chodur J., Tracz M. i inni: Metoda obliczania przepustowości skrzyżowania z sygnalizacją świetlną, GDDKiA, Warszawa 2004
3	Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999 roku „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”, Warszawa 1999
4	Gaca St.: Badania prędkości pojazdów i jej wpływ na bezpieczeństwo ruchu drogowego, Zeszyty Naukowe PK. Inżynieria Lądowa nr 75, Kraków 2002

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Podstawy mostownictwa		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_59/1	-
Przedmiot w języku angielskim:	Introduction to bridge engineering		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	III
	obieralny	X	semestr studiów	6

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Student posiada wiedzę z mechaniki teoretycznej i wytrzymałości materiałów.	
Student ma wiedzę z konstrukcji betonowych i konstrukcji stalowych.	
Student posiada wiedzę z przedmiotu mechanika gruntów.	

Cele przedmiotu	
C1	Poznanie problematyki mostownictwa.
C2	Zdobycie podstawowej wiedzy w zakresie budowy i utrzymania mostów.

Cele przedmiotu	
C3	Podstawy projektowania elementów konstrukcyjnych w mostach.
C4	Umiejętność wykonania prostego projektu obiektu mostowego.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student ma podstawową wiedzę o mostownictwie i kierunkach rozwoju.	B1P_W11
W2	Student ma wiedzę o podstawowych elementach konstrukcyjnych, wyposażeniu oraz materiałach stosowanych do budowy mostów.	B1P_W15
W3	Student posiada podstawowe wiadomości o mostach betonowych i stalowych oraz o technologii budowy mostów.	B1P_W05 B1P_W11
W4	Student ma wiedzę dotyczącą obciążeń oddziałujących na obiekty mostowe.	B1P_W06
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi dokonać klasyfikacji obiektów mostowych.	B1P_U01
U2	Student potrafi dobrać podstawowe rozwiązania konstrukcyjne elementów obiektu mostowego dla występujących obciążeń.	B1P_U02
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student rozumie potrzebę minimalizacji negatywnego oddziaływania obiektów mostowych na środowisko.	B1P_K02

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 W4 U1 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W2 W3 W4 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie złożonego projektu oraz jego obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Wiadomości ogólne o mostach: definicje, części składowe, podstawowe wymiary obiektów mostowych.
2	Materiały stosowane do budowy mostów. Klasyfikacja mostów ze względu na typ konstrukcji i przeznaczenie.
3	Podstawowe pojęcia z hydrauliki i hydrologii stosowane w mostownictwie.
4	Podpory i łożyska. Elementy wyposażenia mostów.

5	Technologie budowy mostów.
6	Uszkodzenia, naprawa i modernizacja mostów. Zasady utrzymania i przeglądów.
7	Oddziaływania na obiekty mostowe. Obciążenia ruchome.
8	Podstawy obliczeń statycznych mostów płytowych i belkowych.
9	Historia i rozwój konstrukcji mostowych. Zarządzanie i finansowanie mostów.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Określenie światła i szerokości mostów.
2	Dobór przekroju poprzecznego i określenie rozpiętości przęseł dla dwóch z następujących materiałów konstrukcyjnych: beton, stal, drewno, kamień lub stal i beton (most zespolony).
3	Obliczeniowe uzasadnienie wymiarów głównych elementów konstrukcyjnych.
4	Rysunki koncepcyjne mostu dla powyższych założeń materiałowych.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład problemowy, analizy zagadnień specjalistycznych z dyskusją. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> 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	45	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	20	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Architektura i urbanistyka		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_58/2	-
Przedmiot w języku angielskim:	Architecture and town planning		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	III
	obieralny	X	semestr studiów	6

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Student zna zasady rysunku technicznego.	
Student ma wiedzę z zakresu budownictwa ogólnego.	
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.

Cele przedmiotu	
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student zna zasady projektowania i kształtowania form architektonicznych oraz doboru rozwiązań technologicznych pod kątem zapotrzebowania użytkowników.	B1P_W07
W2	Student rozumie współzależność rozwiązań architektonicznych i urbanistycznych w przestrzennym kształtowaniu zabudowy miejskiej.	B1P_W18
W3	Student zna zasady tworzenia rysunków technicznych oraz posiada umiejętność „czytania” dokumentacji architektonicznej.	B1P_W03 B1P_W07
W zakresie umiejętności:		
U1	Student potrafi wykonać projekt architektoniczny o małym stopniu złożoności odpowiadający potrzebom inwestora oraz spełniający wymogi estetyczne i techniczne.	B1P_U11
U2	Student potrafi odczytać rysunki architektoniczne i budowlane, wykonać inwentaryzację budowli oraz sporządzić dokumentację graficzną danego obiektu zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.	B1P_U14
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student rozumie potrzebę minimalizacji negatywnego oddziaływania obiektów budowlanych na środowisko.	B1P_K02

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W1 W3 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie złożonego projektu oraz jego obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Poznanie podstawowych pojęć, definicji i wyznaczników architektury. Środki architektonicznego kształtowania budynków i innych budowli.
2	Elementy projektowania architektonicznego: otoczenie, zagospodarowanie działki, przeznaczenie budynku, rodzaj itp.

3	Aranżacja wnętrz mieszkalnych.
4	Planowanie urbanistyczne – uwarunkowania terenowe, przyrodnicze, klimatyczne i gruntowo-wodne.
5	Historia architektury i urbanistyki wybranego miasta.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	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.
2	Dostosowanie pomieszczeń parteru do wymogów doświetlenia światłem dziennym, wentylacji, komunikacji oraz orientacji względem stron świata.
3	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.
4	Zaprojektowanie budynku mieszkalnego i gospodarczego na mapie. Wrysowanie przyłączy, ogrodzenia, miejsca na samochód, śmietnika, zieleni itp. zgodnie z danymi podanymi na mapie.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład problemowy z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> Szkic kondygnacji budynku – parter i piętro. Szkic rozmieszczenia belek stropowych w budynku. Mapa do celów projektowych w skali 1:500.	

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin 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	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	20	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Technologia robót wykończeniowych		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_59/2	-
Przedmiot w języku angielskim:	Technology of finishing works		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	III
	obieralny	X	semestr studiów	6

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Znajomość podstawowych pojęć stosowanych w budownictwie.
Znajomość materiałów budowlanych.
Znajomość zasad rysunku technicznego.
Podstawowe wiadomości z technologii robót budowlanych.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z teoretycznymi podstawami technologii robót wykończeniowych.
C2	Nabywanie 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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna teoretyczne podstawy technologii wybranych robót wykończeniowych.	B1P_W07 B1P_W13
W2	Opisuje nowoczesne metody wykonywania robót wykończeniowych.	B1P_W07 B1P_W13
W zakresie umiejętności:		
U1	Dobiera materiały budowlane do wykonywanej technologii.	B1P_U11
U2	Sporządza dokumentację technologiczną.	B1P_U14
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Wykazuje kreatywność w doborze materiałów i zastosowaniu nowoczesnych technologii w budownictwie.	B1P_K05
K2	Potrafi formułować opinie na temat technologii robót wykończeniowych.	B1P_K06

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1 K2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie złożonego projektu oraz jego obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	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	Omówienie robót tynkarskich.
3	Zagadnienia z zakresu robót okładzinowych, malarskich i posadzkarskich.
4	Roboty stolarskie, szklarskie, systemy suchej zabudowy.
5	Omówienie prac izolacyjnych i robót dekarских.
6	Przedstawienie nowoczesnych technik i materiałów stosowanych w robotach wykończeniowych.

Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Opracowanie projektu technologii robót wykończeniowych dla budynku mieszkalnego – określony zakres robót (związany z tematyką wykładów).
2	Zestawienie materiałowe dla każdego pomieszczenia.
3	Przedstawienie wizualizacji opisanych pomieszczeń wykonane w programie graficznym np. voxbox.pl

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład z prezentacją multimedialną. Rzutnik multimedialny.	
<u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> 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	45	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	20	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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., 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: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Kanalizacja I		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_58/3	-
Przedmiot w języku angielskim:	Sewage systems		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	III
	obieralny	X	semestr studiów	6

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.
Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów).
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna podstawowe elementy składowe instalacji i sieci kanalizacyjnych.	B1P_W10 B1P_W13
W2	Zna podstawy funkcjonowania prostych urządzeń kanalizacyjnych.	B1P_W10 B1P_W13
W3	Posiada wiedzę o zasadach funkcjonowania instalacji kanalizacyjnych.	B1P_W10 B1P_W13 B1P_W15
W4	Zna zasady odprowadzania i oczyszczania ścieków.	B1P_W10 B1P_W13 B1P_W15
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi wykonać projekt prostej instalacji kanalizacyjnej małego obiektu budowlanego.	B1P_U13
U2	Potrafi ocenić prawidłowość budowy instalacji kanalizacyjnej.	B1P_U13
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Wykazuje dbałość o rzetelność uzyskiwanych wyników swojej pracy oraz rozumie wpływ tych działań na dalsze etapy budowy instalacji i sieci kanalizacyjnych.	B1P_K03

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W1 W4 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie złożonych projektów oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Podział i charakterystyka sieci kanalizacyjnych.
2	Materiały do budowy sieci kanalizacyjnych.
3	Uzbrojenie sieci kanalizacyjnych.
4	Budowa sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej.

Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Projekt sieci kanalizacyjnej małego osiedla.
2	Projekt przyłącza kanalizacyjnego.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład problemowy z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Rzutnik multimedialny. Zwiedzanie miejskiej oczyszczalni ścieków. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> 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	45	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	20	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Wodociągi		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_59/3	-
Przedmiot w języku angielskim:	Waterworks		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	III
	obieralny	X	semestr studiów	6

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.
Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów).
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna podstawowe elementy składowe instalacji i sieci wodociągowych.	B1P_W10 B1P_W13
W2	Zna podstawy funkcjonowania prostych urządzeń wodociągowych.	B1P_W10 B1P_W13
W3	Posiada wiedzę o zasadach funkcjonowania instalacji wodociągowych.	B1P_W10 B1P_W13 B1P_W15
W4	Zna zasady pozyskiwania i uzdatniania wody.	B1P_W10 B1P_W13 B1P_W15
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi wykonać projekt prostej instalacji wodociągowej dla małego obiektu budowlanego.	B1P_U13
U2	Potrafi ocenić prawidłowość budowy instalacji wodociągowej.	B1P_U13
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Wykazuje dbałość o rzetelność uzyskiwanych wyników swojej pracy oraz rozumie wpływ tych działań na dalsze etapy budowy instalacji wodociągowych.	B1P_K03

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 W4 U2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W1 W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie złożonych projektów oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Zadania i rola wodociągów.
2	Ujęcia wód powierzchniowych i podziemnych.
3	Pompownie i hydrofornie.

4	Sieć wodociągowa zewnętrzna.
5	Uzdatnianie pozyskiwanej wody.
6	Wodociągi wewnętrzne – instalacje wodociągowe.
7	Wewnętrzne urządzenia wodociągowe.
8	Instalacje ciepłej wody użytkowej.
9	Instalacje i urządzenia przeciwpożarowe.

Forma zajęć – ćwiczenia projektowe

1	Urządzenia instalacji wodociągowej.
2	Rozprowadzenie wody, przewody wodociągowe i armatura.
3	Połączenie instalacji wodociągowej z siecią wodociagową.
4	Uzdatnianie wody.

Metody dydaktyczne

Dla wykładowcy:

Wykład problemowy z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.

Rzutnik multimedialny.

Zwiedzanie miejskiego zakładu wodociągowego.

Dla ćwiczeń projektowych:

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	45	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	20	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Ćwiczenia terenowe II		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_52	-
Przedmiot w języku angielskim:	Open air training II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	III
	obieralny	X	semestr studiów	6

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Ćwiczenia terenowe</i>	120	-	4	-	4	-

Forma zaliczenia przedmiotu	ćwiczenia terenowe	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--------------------	---------------------

Wymagania wstępne
Posiadanie wiedzy i umiejętności z geodezji.
Posiadanie podstawowych wiadomości z geologii.
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Potrafi określić rodzaj, stan i nazwę gruntu na podstawie próbki.	B1P_W04
W2	Zna zasady oceny stanu gruntów spoistych i niespoistych na podstawie wyników badań terenowych.	B1P_W04
W zakresie umiejętności:		
U1	Wykonywanie sondowań i wierceń ręcznych do 5 metrów głębokości w gruntach spoistych i niespoistych w warunkach bez i z napiętymi zwierciadłami wody gruntowej.	B1P_U07
U2	Ocenia przydatność terenu do zabudowy wraz z rozwiązaniem sposobu posadowienia fundamentów.	B1P_U07
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Kieruje pracą zespołu wykonującego badania geotechniczne.	B1P_K03
Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanego grupowo sprawozdania z pomiarów terenowych i opracowanych wyników, które są przeprowadzane w trakcie zajęć. Dodatkowo oceniane jest aktywne uczestnictwo w przeprowadzaniu badań gruntu.	Ćwiczenia terenowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – ćwiczenia terenowe	
1	Prezentowanie zasad BHP obowiązujących podczas wykonywania badań geotechnicznych podłoża gruntowego. Zapoznanie studentów z budową geologiczno – inżynierską terenu badań. Opracowanie harmonogramu badań geotechnicznych i geodezyjnych.
2	Prace geodezyjne. Wykonanie wierceń geotechnicznych i dokumentacji wyników badań. Pobranie próbek do badań makroskopowych i laboratoryjnych. Obserwacje hydrogeologiczne w otworach wiertniczych.
3	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 dynamometrycznym. Badanie podłoża gruntowego za pomocą georadaru. Opracowanie wyników badań gruntów z analizą statystyczną.
4	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.
5	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.

Metody dydaktyczne
<u>Dla ćwiczeń terenowych:</u> 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	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	120	-	120	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Praktyka budowlana III		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_73	-
Przedmiot w języku angielskim:	Training III		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	III
	obieralny	X	semestr studiów	6

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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	210	-	7	-	7	-

Forma zaliczenia przedmiotu	praktyka	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	----------	---------------------

Wymagania wstępne
Posiadanie przez studenta teoretycznej wiedzy z zakresu wszystkich przedmiotów, będących na kierunku Budownictwo do końca VI 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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student zna i rozumie zasady wykonywania na terenie budowy elementów i podstawowych konstrukcji budowlanych.	B1P_W13
W2	Ma wiedzę na temat organizacji i zasad kierowania budową, tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych oraz zna normy i normatywy pracy w budownictwie.	B1P_W07 B1P_W13 B1P_W16
W3	Student zna i rozumie zasady sporządzania projektów budowlanych.	B1P_W03
W zakresie umiejętności:		
U1	Student potrafi odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, geologiczne i geodezyjne.	B1P_U14
U2	Student potrafi organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa.	B1P_U05
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole.	B1P_K03
Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wypełnionego dzienniczka praktyk oraz sprawozdania z praktyk na minimum dwie strony maszynopisu (z czym student zapoznał się oraz jakie czynności wykonywał osobiście) dostarczonych po odbytej praktyce.	Praktyka

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – praktyka	
1	Zadania i profil działalności konkretnej jednostki administracji państwowej lub samorządowej związanej z budownictwem (np. wydziałem, sekcją, referatem planowania lub nadzoru realizacji inwestycji).
2	Zasady zlecania i rozliczania realizacji inwestycji budowlanych. Udział w przygotowaniu wytycznych projektowych wybranej inwestycji budowlanej.
3	Analiza planu działania jednostki w zakresie inwestycji budowlanych.
4	Nadzór nad robotami budowlanymi.

Metody dydaktyczne
<u>Dla praktyki:</u> 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	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	200	-	200	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	210	-	210	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	7	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			7	-

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

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Metody obliczeniowe		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_47	-
Przedmiot w języku angielskim:	Computational methodology		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	IV
	obieralny		semestr studiów	7

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Posiadanie wiedzy z zakresu matematyki i mechaniki ogólnej.	
Posiadanie wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli.	

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z komputerowymi metodami analiz wytrzymałościowych.
C2	Nabywanie praktycznej umiejętności posługiwania się podstawowymi narzędziami analiz opartych na wykorzystaniu metody elementów skończonych.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Wymienia etapy modelowania numerycznego konstrukcji.	B1P_W05 B1P_W12
W2	Charakteryzuje wpływ obciążeń konstrukcji; definiuje metody niezbędne do przeprowadzenia badań.	B1P_W05
W zakresie umiejętności:		
U1	Ocenia wytrzymałość konstrukcji stosując metody numeryczne.	B1P_U03
U2	Analizuje wpływ obciążeń konstrukcji na jej wytrzymałość; potrafi określić krytyczne miejsca konstrukcji.	B1P_U06
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Zachowuje ostrożność w wyrażaniu opinii w procesie oceny konstrukcji.	B1P_K04

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W1 W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanych zadań praktycznych, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Zapoznanie z treściami programowymi modułu. Podstawy teoretyczne metody elementów skończonych.
2	Założenia metody elementów skończonych. Podstawowe równania teorii sprężystości.
3	Funkcje kształtu. Klasyfikacja elementów skończonych.
4	Podstawowe pojęcia hipotez wyężeniowych. Przykładowe hipotezy.
5	Elementy prętowe i belkowe. Elementy powłokowe. Elementy trójwymiarowe. Elementy osiowo-symetryczne.
6	Wybrane zagadnienia nieliniowości materiałowej – materiały nieliniowo sprężyste, materiały hipersprężyste, materiały ulegające uplastycznieniu.
7	Zagadnienia geometrycznie nieliniowe – stateczność sprężysta, przestrzenne układy belkowe, nieliniowość geometryczna.
8	Kolokwium zaliczeniowe.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Wprowadzenie do programu: Zapoznanie się z funkcjami programu Simulation Express (Femap Express).
2	Przeprowadzenie analizy modalnej dla pręta. Analiza wyników.

3	Przeprowadzenie analizy porównawczej stanu naprężeń dla prostej konstrukcji. Analiza wyników.
4	Przeprowadzenie analizy porównawczej stanu odkształceń dla prostej konstrukcji. Analiza wyników.
5	Przedstawienie symulacji komputerowej zmian naprężeń i odkształceń konstrukcji.
6	Porównanie wyników analiz naprężeń konstrukcji w oparciu o wybrane hipotezy wyężeniowe.
7	Rozwiązanie samodzielne zadania praktycznego: Rozwiązanie przykładowego zadania przy wykorzystaniu modułu symulacyjnego. Interpretacja uzyskanych wyników. Prezentacja wyników z uzasadnieniem stosowanych metod. Dyskusja wyników.

Metody dydaktyczne

Dla wykładu:

Wykład z prezentacją multimedialną.

Rzutnik multimedialny.

Dla ćwiczeń projektowych:

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	45	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	20	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Seminarium dyplomowe I		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_44	-
Przedmiot w języku angielskim:	Diploma seminar I		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	7

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Ćwiczenia</i>	30	-	3	-	3	-

Forma zaliczenia przedmiotu	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	-----------	---------------------

Wymagania wstępne
Posiadanie wiedzy i umiejętności uzyskanych na przedmiotach podstawowych, kierunkowych i specjalistycznych, niezbędnych do rozwiązania typowego problemu inżynierskiego w ramach pracy dyplomowej.
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna problematykę badawczą w zakresie dyscypliny naukowej związanej z podjętym obszarem badań.	B1P_W07
W2	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony prawa autorskiego.	B1P_W09
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi dokonać doboru narzędzi analitycznych i programów komputerowych do rozwiązania problemu inżynierskiego.	B1P_U05 B1P_U06
U2	Potrafi dokonać analizy uzyskanych rozwiązań i ocenę uzyskanych wyników.	B1P_U06
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Samodzielnie przeprowadza studia literaturowe w celu pogłębienia wiedzy i umiejętności niezbędnych w pracy inżyniera budownictwa.	B1P_K01
K2	Rozumie konieczność uwzględniania pozatechnicznych kryteriów przy ocenie różnych wariantów rozwiązań projektowych.	B1P_K02

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1 U2 K1 K2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie uzgodnionego zakresu opracowań, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – ćwiczenia	
1	Formułowanie problemów inżynierskich i zakresu prac dyplomowych.
2	Omówienie zagadnień formalnych związanych z pisanem pracy dyplomowej.
3	Dobór narzędzi i programów komputerowych do rozwiązania określonych typów problemów inżynierskich.

Metody dydaktyczne
<u>Dla ćwiczeń:</u> 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	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-

Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	50	-	50	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	90	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			3	-

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Zgodna z tematyką pracy dyplomowej.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Kosztorysowanie w budownictwie		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_40	-
Przedmiot w języku angielskim:	Costing in the construction industry		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	IV
	obieralny		semestr studiów	7

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Podstawowa wiedza z zakresu budownictwa ogólnego i technologii robót budowlanych.	
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.

Cele przedmiotu	
C3	Zapoznanie z podstawowymi metodami oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć inwestycyjno-budowlanych.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna teoretyczne podstawy kalkulacji kosztów robót budowlanych.	B1P_W17
W2	Ma wiedzę w zakresie wyceny kosztów prac projektowych.	B1P_W17
W3	Zna podstawowe metody oceny efektywności przedsięwzięć budowlanych.	B1P_W17
W zakresie umiejętności:		
U1	Sporządza kosztorys robót budowlanych: inwestorski i ofertowy w formie odpowiadającej zasadom Polskich standardów kosztorysowania, wymogom rozporządzeń do ustawy Prawo zamówień publicznych lub wymogom specyfikacji.	B1P_U15 B1P_U17
U2	Oblicza i interpretuje wartości najczęściej używanych wskaźników efektywności ekonomicznej przedsięwzięć budowlanych.	B1P_U05
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Dbą o rzetelną wycenę robót budowlanych.	B1P_K04

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanych zadań praktycznych oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Rodzaje kosztorysów budowlanych i ich rola na różnych etapach procesu inwestycyjnego.
2	Wartość kosztorysowa inwestycji. Szacowanie wartości robót budowlanych i prac projektowych w zamówieniach publicznych.
3	Podstawy prawne, techniczne, rzeczowe i finansowe sporządzania kosztorysów.
4	Przedmiar robót i jego zadania.
5	Metoda szczegółowa kalkulacji kosztorysowej. Metoda uproszczona kalkulacji kosztorysowej. Kosztorys inwestorski w zamówieniach publicznych.
6	Metody oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć budowlanych.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Sporządzenie przedmiaru robót i kosztorysu obiektu budowlanego metodą szczegółową i uproszczoną z wykorzystaniem programu wspomagającego kosztorysowanie.
2	Obliczanie wskaźników ekonomicznej efektywności inwestycji – metody proste i dyskontowe. Analiza i interpretacja wyników. Dyskusja.

Metody dydaktyczne
<u>Dla wykładu:</u> Wykład z prezentacją multimedialną. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> Omówienie pojęć i zagadnień z kosztorysowania na podstawie prezentacji multimedialnej. Rzutnik multimedialny. 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	45	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	20	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Mosty metalowe		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_60/1	-
Przedmiot w języku angielskim:	Metal bridges		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	7

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	egzamin
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Student posiada wiedzę z mechaniki budowli.	
Student ma wiedzę z przedmiotu wytrzymałość materiałów.	
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.

Cele przedmiotu	
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student ma podstawową wiedzę w zakresie historii mostownictwa i klasyfikacji obiektów mostowych.	B1P_W06
W2	Student ma wiedzę dotyczącą elementów konstrukcyjnych i materiałów stosowanych do budowy mostów stalowych.	B1P_W08 B1P_W15
W3	Student zna zasady kształtowania i projektowania prostych mostów belkowych i blachownicowych.	B1P_W10 B1P_W11
W4	Student ma wiedzę dotyczącą kształtowania i projektowania obiektów mostowych z blach falistych.	B1P_W10 B1P_W11
W zakresie umiejętności:		
U1	Student ma podstawową wiedzę w zakresie praktycznego projektowania prostych mostów belkowych i blachownicowych.	B1P_U09
U2	Student ma wiedzę w zakresie praktycznego projektowania obiektów mostowych z blach falistych.	B1P_U09
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student rozumie potrzebę minimalizacji negatywnego oddziaływania obiektów inżynierskich na środowisko.	B1P_K02

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników egzaminu pisemnego, który jest przeprowadzany po zakończeniu zajęć w semestrze. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych.	Wykład
W2 W3 W4 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie złożonego projektu oraz jego obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Historia mostownictwa.
2	Klasyfikacja obiektów mostowych.
3	Elementy składowe mostów stalowych.
4	Materiały stosowane do budowy mostów.
5	Zasady kształtowania i projektowania mostów belkowych i blachownicowych.
6	Zasady projektowania obiektów mostowych z blach falistych.

Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	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).
2	Wybór wariantu optymalnego dla zadanych warunków.
3	Obliczenia statyczne – wytrzymałościowe pomostu.
4	Obliczenia sprawdzające nośność wybranych przekrojów dźwigarów głównych.
5	Wykonanie rysunków ogólnych do projektu.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład problemowy z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> 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	45	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	20	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Materiały nawierzchni drogowych		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_61/1	-
Przedmiot w języku angielskim:	Materials pavement		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	7

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	30	-	2	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	egzamin
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Ma wiedzę z matematyki w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
Posiada podstawową wiedzę z chemii budowlanej.
Potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny pod względem posadowienia konstrukcji drogowych.

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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student posiada teoretyczną wiedzę w zakresie właściwości i najnowszych metod badań asfaltów, polimeroasfaltów, emulsji asfaltowych oraz kruszyw stosowanych do mieszanek mineralno-asfaltowych typu betonowego, makadamowego i pośredniego, przeznaczonych do warstw konstrukcyjnych nawierzchni, tj. podbudowy, warstwy wiążącej i ścieralnej.	B1P_W15
W2	Student ma wiedzę na temat zasad projektowania konstrukcji nawierzchni drogowej i jej podłoża.	B1P_W11
W zakresie umiejętności:		
U1	Student potrafi wybrać narzędzia wspomagające wymiarowanie warstw w zakresie doboru i wykorzystania materiałów drogowych.	B1P_U05
U2	Student potrafi przeprowadzić proste badania laboratoryjne materiałów wykorzystywanych do budowy nawierzchni drogowych.	B1P_U13
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student podejmuje się pracy na rzecz kierowania zespołem ze szczególnym zachowaniem ostrożności w podejmowaniu decyzji.	B1P_K03

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników egzaminu pisemnego, który jest przeprowadzany po zakończeniu zajęć w semestrze. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych.	Wykład
W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie złożonych projektów oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Konstrukcja nawierzchni drogowej.
2	Materiały kamienne (kruszywa łamane, żwiry, grysy i żwiry kruszone, piaski, kłińce, niesorty kamienne, wypełniacze i inne materiały).
3	Lepiszczą bitumiczne (asfalty drogowe ponaftowe, polimeroasfalty, emulsje anionowe i kationowe oraz inne).
4	Badania materiałów nawierzchni drogowych.

Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Metody pobierania próbek kruszyw i asfaltów.
2	Badania materiałów kamiennych: • oznaczenie gęstości objętościowej; • oznaczenie składu ziarnowego; • oznaczenie odporności na ścieralność; • oznaczenie wskaźnika piaskowego; • oznaczenie zanieczyszczeń organicznych i zawartości zanieczyszczeń obcych.
3	Badania materiałów asfaltowych: • pomiar penetracji asfaltów; • pomiar temperatury łamliwości asfaltów; • oznaczenie temperatury mięknięcia asfaltów; • pomiar ciągliwości asfaltów; • oznaczenie odporności asfaltu na starzenie.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład problemowy z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Rzutnik multimedialny.	
<u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> Tematy projektów do samodzielnego wykonania. 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	60	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	50	-	25	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	120	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
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 (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Drogowe roboty ziemne		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_62/1	-
Przedmiot w języku angielskim:	Road earthworks		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	7

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	egzamin
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Ma wiedzę z matematyki w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
Zna zasady geometrii wykreślnej, rysunku technicznego i wymiarowania.
Potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny pod względem posadowienia konstrukcji drogowych.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowym zakresem drogowych robót ziemnych.
C2	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii projektowania i praktycznego zastosowania w projektowaniu robót ziemnych w pasie drogowym.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student posiada teoretyczną wiedzę w zakresie projektowania i wykonawstwa robót ziemnych.	B1P_W11
W2	Student ma wiedzę dotyczącą klasyfikacji elementów dróg.	B1P_W11
W zakresie umiejętności:		
U1	Student potrafi sporządzić dokumentację projektową drogi w zakresie robót ziemnych wraz z zaprojektowaniem systemu odwodnienia.	B1P_U05
U2	Student potrafi zaplanować prowadzenie robót ziemnych w budownictwie drogowym.	B1P_U05
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student podejmuje się pracy na rzecz kierowania zespołem ze szczególnym zachowaniem ostrożności w podejmowaniu decyzji.	B1P_K03

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników egzaminu pisemnego, który jest przeprowadzany po zakończeniu zajęć w semestrze. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych.	Wykład
W1 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie złożonego projektu oraz jego obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Elementy trasy robót ziemnych.
2	Projektowanie robót ziemnych: • zasady obliczania objętości robót ziemnych; • zasady projektowania rozdziału mas przy robotach ziemnych.
3	Wykonawstwo robót ziemnych: • prace przygotowawcze; • grunty jako materiał budowlany; • odspajanie i wydobywanie gruntu; • transport w robotach ziemnych.
4	Odwodnienie robót ziemnych w pasie drogowym.
5	Zabezpieczenie skarp robót ziemnych w pasie drogowym.
6	Osuwiska wykopów i nasypów.

Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Projekt rozdziału mas gruntu przy liniowych robotach ziemnych: • zaprojektowanie niwelety robót ziemnych; • zaprojektowanie transportu do przemieszczania gruntu • przyjęcie kosztów przewozu gruntu.
2	Opracowanie rozdziału mas ziemnych metodą Brücknera.
3	Opracowanie techniczne projektu: • części opisowo-obliczeniowej; • części graficznej.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> Tematy projektów do wykonania przez studentów. Przykłady rozwiązań projektowych z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. 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	45	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	20	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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., Nowocien 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 (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Wzmacnianie i remonty nawierzchni		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_63/1	-
Przedmiot w języku angielskim:	Strengthening and pavement repairs		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	7

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Ma wiedzę z matematyki w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
Posiada podstawową wiedzę z chemii budowlanej.
Potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny pod względem posadowienia konstrukcji drogowych.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z metodami oceny (postawieniem diagnozy) stanu istniejącej nawierzchni.
C2	Poznanie metod mechanistycznych projektowania konstrukcji nawierzchni i jej wzmocnień.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna podstawy nowoczesnych metod oceny stanu nawierzchni drogowych.	B1P_W11
W2	Zna podstawy nowoczesnych metod przebudów i remontów nawierzchni drogowych.	B1P_W11
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi dokonać diagnostyki stanu nawierzchni.	B1P_U05
U2	Potrafi ustalić metodę wzmocniania oraz remontu nawierzchni.	B1P_U05
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	B1P_K02

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W1 W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanych zadań projektowych oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Metodyka badań i kryteria oceny stanu nawierzchni asfaltowej w celu przygotowania jej naprawy.
2	Wybór sposobu i zakresu naprawy nawierzchni z uwzględnieniem rodzaju uszkodzenia.
3	Remont nawierzchni.
4	Sposoby remontu nawierzchni.
5	Remont nawierzchni w celu naprawy uszkodzeń powierzchniowych, naprawy trwałych odkształceń lepkoplastycznych warstw asfaltowych, naprawy spękań (pęknięć) nawierzchni.
6	Przebudowa nawierzchni (wzmocnienie).
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	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).

2	Przyjęcie wstępnej propozycji wzmocnienia nawierzchni. Określenie charakterystyki układu wielowarstwowego wzmacnianej konstrukcji nawierzchni. Określenie stanu naprężeń i odkształceń w nawierzchni. Obliczenie trwałości zmęczeniowej. Porównanie obliczonej trwałości zmęczeniowej z obliczonym ruchem całkowitym.
3	Redakcja techniczna projektu.

Metody dydaktyczne

Dla wykładu:

Wykład problemowy z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.

Rzutnik multimedialny.

Dla ćwiczeń projektowych:

Tematy projektów do wykonania przez studentów.

Przykłady rozwiązań projektowych z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.

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	45	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	20	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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., Nowocien 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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Budownictwo energooszczędne		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_62/2	-
Przedmiot w języku angielskim:	Energy-saving building		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	7

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	egzamin
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich.	
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.

Cele przedmiotu	
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Definiuje i charakteryzuje budynki o obniżonym zapotrzebowaniu na energię.	B1P_W14
W2	Wskazuje zasady lokalizacji i kształtowania bryły budynków o obniżonym zapotrzebowaniu na energię.	B1P_W14 B1P_W18
W3	Określa sposoby kształtowania pełnych i przezroczystych przegród w budynkach o obniżonym zapotrzebowaniu na energię.	B1P_W14 B1P_W18
W4	Określa możliwości i sposoby pozyskiwania energii promieniowania słonecznego oraz charakteryzuje elementy heliopasywne i helioaktywne budynku.	B1P_W14
W zakresie umiejętności:		
U1	Wyznacza składowe bilansu cieplnego pomieszczenia.	B1P_U12
U2	Ocenia konstrukcję przegród pełnych i oszklonych oraz rozwiązania mostków termicznych ze względu na wypadkową izolacyjność cieplną.	B1P_U11 B1P_U12
U3	Oblicza sezonowe zapotrzebowanie na ogrzewanie i chłodzenie obiektu energooszczędnego.	B1P_U11 B1P_U12
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	B1P_K02

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W4 U1 U2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników egzaminu pisemnego, który jest przeprowadzany po zakończeniu zajęć w semestrze. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych.	Wykład
W2 W3 U1 U2 U3 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanego projektu oraz jego obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu				
Forma zajęć – wykład				
1	Źródła energii, zapotrzebowanie na energię w budynku. Definicje i cechy budynków o obniżonym zapotrzebowaniu na energię.			
2	Wpływ lokalizacji, kształtu budynku i układu funkcjonalnego pomieszczeń na zapotrzebowanie na ciepło.			
3	Konstrukcja przegród pełnych i oszklonych w budynkach niskoenergetycznych. Rozwiązania minimalizujące mostki termiczne. Wymagania związane ze szczelnością budynku.			
4	Systemy ogrzewania, wentylacji oraz instalacje ciepłej wody użytkowej w budynkach energooszczędnych.			
5	Rekuperatory - wymienniki ciepła.			
6	Systemy certyfikacji budynków energooszczędnych.			
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe				
1	Zapoznanie się z programem wspomagającym obliczanie projektowego obciążenia cieplnego budynku np. Purmo OZC.			
2	Obliczenia współczynników przenikania ciepła dla ściany zewnętrznej, dachu i podłogi na gruncie.			
3	Obliczenia sezonowego zapotrzebowania na ogrzewanie i chłodzenie obiektu.			
4	Dobór rekuperatora oraz wykonanie opisu technicznego budynku.			
5	Wykonanie rysunków z rozmieszczeniem instalacji rekuperacji.			
Metody dydaktyczne				
<u>Dla wykładu:</u> Wykład z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Rzutnik multimedialny.				
<u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> Tematy projektów do wykonania przez studentów. Rzutnik multimedialny. Komputery wyposażone w programy wspomagające projektowanie.				
Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin 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	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	20	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 ciepła i charakterystyka energetyczna budynku.
5	SANKOM Sp. z o.o.: Audytor OZC wersja 6.7 Pro. Program wspomagający obliczanie projektowego obciążenia cieplnego budynku, sezonowego zapotrzebowania na energię ciepłą i chłodniczą oraz wyznaczanie świadectw energetycznych. Warszawa 2016
6	Wnuk R.: Budowa Domu Pasywnego w praktyce.
7	Wołoszyn M. A.: Wykorzystanie energii słonecznej w budownictwie jednorodzinnym.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Konstrukcyjne elementy prefabrykowane		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_61/2	-
Przedmiot w języku angielskim:	Elements of prefabrication structures		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	7

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	30	-	2	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	egzamin
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Technologii betonu.	
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.

Cele przedmiotu	
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie kontroli jakości elementów prefabrykowanych.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna podstawowe procesy technologiczne mające miejsce w zakładach prefabrykacji.	B1P_W10 B1P_W13
W2	Zna wpływ parametrów procesów technologicznych na właściwości wytrzymałościowe betonu.	B1P_W10 B1P_W13
W3	Posiada wiedzę o rodzajach i zastosowaniach wyrobów prefabrykowanych w inżynierskich obiektach budowlanych.	B1P_W10 B1P_W13 B1P_W15
W4	Zna technologię i zasady wykonywania elementów prefabrykowanych w zakładzie prefabrykacji.	B1P_W10 B1P_W13 B1P_W15
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi wykonać koncepcję technologiczną produkcji wybranych elementów prefabrykowanych.	B1P_U13
U2	Potrafi przeprowadzać kontrolę jakości wykonania podstawowych parametrów prefabrykatów.	B1P_U13
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Wykazuje dbałość o rzetelność uzyskiwanych wyników swojej pracy.	B1P_K03

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 W4 U2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników egzaminu pisemnego, który jest przeprowadzany po zakończeniu zajęć w semestrze. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych.	Wykład
W2 W3 W4 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanych projektów oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Organizacja podstawowych jednostek produkcyjnych na Zakładzie Prefabrykacji.
2	Metody wytwarzania mieszanki betonowej na Zakładzie Prefabrykacji.
3	Metody zagęszczania mieszanki betonowej i ich wpływ na wytrzymałość betonu.
4	Metody przyspieszania dojrzewania betonu i ich wpływ na właściwości konstrukcyjne betonu.
5	Zasady projektowania form i ich wpływ na kształt elementów prefabrykowanych.

6	Rodzaje elementów prefabrykowanych i podstawowe zasady ich projektowania i wykonywania.
7	Zastosowania elementów prefabrykowanych w konstrukcjach inżynierskich.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Parametry technologiczne i ich wpływ na właściwości konstrukcyjne betonu.
2	Specyfika przeprowadzania kontroli podstawowych parametrów prefabrykatów.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład konwencjonalny z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> 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	60	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	50	-	25	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	120	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Dokumentacja w procesie inwestycyjnym		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_63/2	-
Przedmiot w języku angielskim:	Documentation in the investment process		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	7

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Posiadanie wiedzy i umiejętności z geodezji.	
Posiadanie wiedzy z budownictwa ogólnego.	
Posiadanie wiedzy i umiejętności z urbanistyki.	

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z zakresem projektowania budowlanego.

Cele przedmiotu	
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.
C4	Umiejętność przygotowania dokumentacji techniczno-prawnej niezbędnej do uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia budowy oraz prowadzenia inwestycji i jej oddania do użytkowania.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student zna aktualne przepisy prawa budowlanego.	B1P_W07
W2	Zna rodzaje stosownych dokumentów związanych z pozyskiwaniem praw do gruntów, lokalizacją inwestycji i gospodarką nieruchomościami.	B1P_W07
W zakresie umiejętności:		
U1	Student umie korzystać z dokumentacji techniczno - prawnej niezbędnej do pozyskiwania praw do gruntów, zarządzania nieruchomościami.	B1P_U19
U2	Ma podstawową wiedzę w zakresie dokumentacji budowy, sposobów jej przygotowywania i prowadzenia oraz planowania i kontrolowania przebiegu robót budowlanych.	B1P_U19
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student ma świadomość potrzeby stosowania przepisów prawa w czynnościach związanych z pozyskiwaniem terenów pod inwestycje i zarządzania nieruchomościami.	B1P_K04

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanych projektów oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	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).
2	Proces inwestycyjny (uwarunkowania prawne lokalizacji inwestycji, decyzja o warunkach zabudowy).

3	Przygotowanie dokumentacji inwestycji budowlanej (studia i analizy przed inwestycyjne, przygotowanie projektów i opracowań dla uzyskania pozwolenia na budowę).
4	Dokumenty w procesie budowlanym.
5	Uczestnicy procesu budowlanego w rozumieniu ustawy (inwestor, inspektor nadzoru inwestorskiego, projektant, kierownik budowy lub kierownik robót).
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Opracowanie elementów dokumentacji na etapie projektowania.
2	Opracowanie uzgodnień dokumentacji projektowej.
3	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.).

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład problemowy z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> 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	45	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	20	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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	Małyś-Zakamycze K.: Proces inwestycyjno-budowlany. 2002
4	Płoński M.: Proces inwestycyjny i eksploatacja obiektów budowlanych. Wydawnictwo SGGW, 2008

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Budowa dróg i ulic		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_60/2	-
Przedmiot w języku angielskim:	Construction of roads and streets		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	7

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	egzamin
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Ma wiedzę z matematyki w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
Zna zasady geometrii wykreślnej, rysunku technicznego i wymiarowania.
Potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny pod względem posadowienia konstrukcji drogowych.

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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Ma wiedzę w zakresie projektowania dróg i ulic w powiązaniu z mechaniką gruntów i chemią materiałów budowlanych.	B1P_W11
W2	Ma wiedzę w zakresie ruchu drogowego jako podstawy do ustalenia parametrów technicznych drogi, robót ziemnych oraz zaprojektowania odwodnienia.	B1P_W11
W3	Student ma wiedzę w zakresie projektowania konstrukcji nawierzchni sztywnych i podatnych dla dróg i ulic oraz ich wyposażenia technicznego.	B1P_W11
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi wykonać projekt drogi i ulicy w planie i profilu wraz ze skrzyżowaniem.	B1P_U08
U2	Potrafi dobrać odpowiednie materiały do wykonania nawierzchni. Potrafi korzystać ze Specyfikacji Technicznych.	B1P_U07 B1P_U11
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Posiada świadomość inżyniera ingerującego w środowisko naturalne i konsekwencji z tego wynikających.	B1P_K02

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników egzaminu pisemnego, który jest przeprowadzany po zakończeniu zajęć w semestrze. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych.	Wykład
W1 W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanego projektu oraz jego obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Projektowanie dróg i odcinków drogowych w planie sytuacyjnym pomiędzy skrzyżowaniami (węzłami).
2	Projektowanie dróg i ulic w przekroju pionowym.

3	Projektowanie różnych rozwiązań skrzyżowań drogowych z uwzględnieniem inżynierii ruchu drogowego.
4	Projektowanie konstrukcji nawierzchni drogowych na skrzyżowaniach i węzłach drogowych.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Wybór miejsca pod skrzyżowanie w planie sytuacyjnym.
2	Projektowanie geometryczne skrzyżowania.
3	Projektowanie konstrukcji nawierzchni na skrzyżowaniu.
4	Opracowanie części opisowo – obliczeniowej.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład problemowy z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Rzutnik multimedialny.	
<u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> Tematy projektów do wykonania przez studentów. 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	45	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	20	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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., Nowocień E., Piechowicz K.: Drogowe roboty ziemne i rekultywacyjne. WKŁ, Warszawa 2010

Karta (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Instalacje elektryczne		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_62/3	-
Przedmiot w języku angielskim:	Electric fittings		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	7

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	egzamin
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Znajomość podstawowych zagadnień z podstaw elektrotechniki, teorii obwodów i metrologii.	
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.

Cele przedmiotu	
C3	Zapoznanie z podstawowymi informacjami dotyczącymi techniki oświetleniowej, źródeł światła.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Potrafi pokazać różnicę pomiędzy technologiami wykonania instalacji elektrycznych.	B1P_W02 B1P_W15
W2	Potrafi opisać budowę urządzeń pracujących w instalacji elektrycznej.	B1P_W02 B1P_W07
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi analizować poprawność wykonania i eksploataowania instalacji elektrycznych.	B1P_U05
U2	Potrafi dobrać i zoptymalizować urządzenia ochrony przeciwporażeniowej i przeciwprzepięciowej.	B1P_U16
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest odpowiedzialny za rzetelność wykonania obliczeń i projektów.	B1P_K04

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników egzaminu pisemnego, który jest przeprowadzany po zakończeniu zajęć w semestrze. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych.	Wykład
W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanego projektu oraz jego obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Podstawowe pojęcia dotyczące instalacji elektrycznych, podział instalacji, układy pracy sieci elektrycznych, klasy ochronności oraz stopnie ochrony urządzeń elektrycznych.
2	Aparaty i urządzenia instalacyjne, Budowa, rodzaje i dobór zabezpieczeń, selektywność zabezpieczeń.
3	Ochrona przeciwporażeniowa, przeciwprzepięciowa i odgromowa. Pomiary w instalacjach elektrycznych.
4	Dobór przekrojów przewodów, sposób montażu i wykonywania instalacji elektrycznych.
5	Podstawowe zagadnienia z techniki świetlnej oraz elektrycznych źródeł światła.
6	Elementy budynku inteligentnego w technologii KNX, systemy sterowania oświetleniem, kontrola pracy instalacji i budynku.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Dobór przekrojów przewodów.
2	Dobór obciążeń, obliczenia spadków napięć.
3	Obliczenia zwarciovowe w instalacjach elektrycznych.

4	Metody projektowania instalacji elektrycznej w budynkach.
5	Metody projektowania oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej.
6	Metody projektowania oświetlenia drogowego.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> Tematy projektów do wykonania przez studentów. 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	45	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	20	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	-

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	Niestępski S., Parol M., Pasternakiewicz J., Wiśniewski T.: Instalacje elektryczne. Budowa, projektowanie i eksploatacja. OWPW Warszawa 2004
4	Normy PN-EN 60364, PN-84 E-02033, PN-EN 12464-1:2002.
5	Praca zbiorowa: Technika Świetlna. WNT, Warszawa 1998

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Ogrzewnictwo		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_61/3	-
Przedmiot w języku angielskim:	Heating Engineering		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	7

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	30	-	2	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	egzamin
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.
Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów, Termodynamika i Fizyka budowli).
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student ma wiedzę z zakresu budowy i zasady działania instalacji c.o. oraz jej poszczególnych elementów składowych.	B1P_W02 B1P_W14
W2	Student jest w stanie wymienić i opisać sposoby wymiany ciepła w pomieszczeniach ogrzewanych, zna podstawy metodyki bilansowania obciążenia cieplnego pomieszczeń ogrzewanych w budynku.	B1P_W02 B1P_W14
W3	Student zna urządzenia do pomiaru podstawowych wielkości fizykochemicznych oraz takich wielkości jak temperatura, ciśnienie, wilgotność, prędkość cieczy, natężenie przepływu.	B1P_W02
W zakresie umiejętności:		
U1	Student potrafi wybrać materiały i urządzenia odpowiednie dla wybranego rodzaju instalacji centralnego ogrzewania.	B1P_U11
U2	Student planuje pomiary i opracowuje wyniki wykonanych pomiarów.	B1P_U05
U3	Student umie sporządzić dokumentację projektową prostej instalacji c.o.	B1P_U14
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Ma świadomość nowych, zmieniających się wyzwań i uwarunkowań prawnych stosowania konkretnych rozwiązań w ogrzewnictwie w aspekcie zmian polityki energetycznej.	B1P_K01

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U1 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników egzaminu pisemnego, który jest przeprowadzany po zakończeniu zajęć w semestrze. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych.	Wykład
W1 U1 U2 U3 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanych projektów oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Podstawowe pojęcia stosowane w ciepłownictwie.
2	Struktura systemów ciepłowniczych.

3	Klasyfikacje źródeł ciepła oraz węzłów i sieci ciepłych.
4	Podstawowe układy technologiczne oraz urządzenia stosowane w systemach ciepłowniczych, ze szczególnym uwzględnieniem źródeł ciepła.
5	Ogólne zasady projektowania źródeł ciepła oraz węzłów i sieci ciepłych.
6	Wymagania stawiane pomieszczeniom węzłów ciepłych.
7	Zasady projektowania oraz metod kompensacji wydłużeń termicznych preizolowanych sieci ciepłych.
8	Budowa i rozwiązania techniczne rur oraz elementów preizolowanych.
9	Systemy alarmowe stosowane w preizolowanych sieciach ciepłych.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Projekt węzła ciepłego dla budynku wielorodzinnego.
2	Projekt sieci ciepłej wraz z przyłączami ciepłowniczymi do minimum dwóch budynków.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów. 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	60	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	50	-	25	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	120	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Wentylacja		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_63/3	-
Przedmiot w języku angielskim:	Ventilation		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	7

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.	
Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów i Termodynamika).	
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.

Cele przedmiotu	
C2	Uzyskanie wiedzy na temat uzdatniania powietrza wentylacyjnego.
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie podstaw konstruowania instalacji wentylacyjnych.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna podstawowe elementy składowe instalacji wentylacyjnych.	B1P_W14
W2	Zna podstawy funkcjonowania prostych urządzeń i instalacji wentylacyjnych.	B1P_W14
W3	Posiada wiedzę o urządzeniach do uzdatniania powietrza.	B1P_W14
W4	Posiada wiedzę z zakresu budowy i pracy centrali wentylacyjnej.	B1P_W14
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi wykonać projekt prostej instalacji wentylacyjnej małego obiektu budowlanego.	B1P_U12 B1P_U14
U2	Potrafi ocenić prawidłowość budowy instalacji wentylacyjnej.	B1P_U12 B1P_U14
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Wykazuje dbałość o rzetelność uzyskiwanych wyników swojej pracy oraz rozumie wpływ tych działań na dalsze etapy funkcjonowania instalacji wentylacyjnych.	B1P_K04

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W1 W2 W4 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanego projektu oraz jego obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Charakterystyka ogólna instalacji wentylacyjnych.
2	Charakterystyka stanu powietrza w pomieszczeniach (parametry powietrza wewnętrznego i zewnętrznego, zyski ciepła i wilgoci, czynniki szkodliwe, rozdział powietrza w pomieszczeniu – strumień nawiewny).
3	Ogólne wytyczne stosowania i projektowania instalacji wentylacyjnej.
4	Błędy w projektowaniu wentylacji.
5	Wymagania specjalne stawiane instalacjom wentylacyjnym.
6	Eksplotacja i konserwacja instalacji wentylacyjnych.

Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Projekt instalacji wentylacyjnej dla budynku mieszkalnego.
2	Projekt instalacji wentylacyjnej dla budynku użyteczności publicznej.
3	Sprawdzenie poprawności przedstawionych projektów.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów. 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	45	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	20	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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	Pawłoc 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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Kanalizacja II		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_60/3	-
Przedmiot w języku angielskim:	Sewage systems II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	7

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	egzamin
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.
Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów).
Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Chemii (składu i związków chemicznych zawartych w wodzie i ściekach).

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z poszczególnymi etapami towarzyszącymi budowie instalacji kanalizacyjnych.

Cele przedmiotu	
C2	Uzyskanie wiedzy na temat projektowania przydomowych oczyszczalni ścieków.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Potrafi pokazać różnicę pomiędzy kanalizacją ciśnieniową i podciśnieniową.	B1P_W02 B1P_W14
W2	Zna nowoczesne systemy kanalizacyjne i potrafi wymienić ich cechy.	B1P_W14 B1P_W15
W3	Potrafi zdefiniować rolę przepompowni ścieków.	B1P_W14
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi wykonać projekt przydomowej oczyszczalni ścieków.	B1P_U12 B1P_U14
U2	Potrafi zaplanować instalację kanalizacji sanitarnej dla całej miejscowości.	B1P_U14
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest odpowiedzialny za rzetelność wykonania obliczeń i projektów.	B1P_K04

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników egzaminu pisemnego, który jest przeprowadzany po zakończeniu zajęć w semestrze. Warunkiem przystąpienia do egzaminu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych.	Wykład
W2 W3 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanych projektów oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Kanalizacja ciśnieniowa i podciśnieniowa.
2	Elementy systemów kanalizacyjnych, różnice konstrukcji i rozwiązań materiałowych.
3	Eksploatacja sieci kanalizacyjnej.
4	Rola przepompowni ścieków.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Projekt przydomowej oczyszczalni ścieków.
2	Koncepcja grawitacyjnej kanalizacji sanitarnej dla wybranej miejscowości.
Metody dydaktyczne	
Dla wykładu: Wykład problemowy z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Rzutnik multimedialny.	

Dla ćwiczeń projektowych:
Projekt indywidualny każdego studenta.
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	45	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	20	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Konstrukcje betonowe III		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_42	-
Przedmiot w języku angielskim:	Concrete structures III		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	IV
	obieralny		semestr studiów	7

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
Laboratoria	15	-	1	-	1	-

Forma zaliczenia przedmiotu	laboratoria	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	-------------	---------------------

Wymagania wstępne
Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu konstrukcji betonowych.
Posiadanie wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów.
Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu mechaniki budowli.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy dotyczącej projektowania wybranych elementów konstrukcji betonowych w ramach zajęć laboratoryjnych.
C2	Uzyskanie wiedzy praktycznej z zakresu badań i analizy normowych elementów belkowych.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna ogólną charakterystykę konstrukcji z betonu. Zna podstawowe cechy konstrukcji niezbrojonych oraz idee żelbetu.	B1P_W10 B1P_W15
W2	Zna rodzaje betonów stosowanych w konstrukcjach żelbetowych oraz ich właściwości fizyczne i mechaniczne.	B1P_W15
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi wykonać badania niszczące wytrzymałości betonu (wykonanie próbek, niszczenie).	B1P_U13
U2	Potrafi zastosować nieniszczące metody badania betonu.	B1P_U13
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	B1P_K03

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie sprawozdań z wykonanych prac oraz kolokwii w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Laboratoria

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – laboratoria	
1	Zasady BHP w laboratorium. Organizacja ćwiczeń laboratoryjnych. Omówienie tematów ćwiczeń.
2	Badanie właściwej konsystencji zaczynu cementowego i czasu wiązania cementu. Przygotowanie normowej zaprawy cementowej do badań wytrzymałości cementu. Przygotowanie próbek betonowych.
3	Badanie porównawcze wytrzymałości na ściskanie i zginanie belek niezbrojonych.
4	Diagnostyka konstrukcji betonowych – pomiar zarysowań.
5	Zaliczenie ćwiczeń.

Metody dydaktyczne
<u>Dla laboratoriów:</u> 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	-	15	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-

Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	30	-	30	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Konstrukcje metalowe II		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_43	-
Przedmiot w języku angielskim:	Metal structures II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	IV
	obieralny		semestr studiów	7

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
Laboratoria	15	-	1	-	1	-

Forma zaliczenia przedmiotu	laboratoria	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	-------------	---------------------

Wymagania wstępne
Posiadanie wiedzy i umiejętności z konstrukcji metalowych, pozwalające na rozwiązywanie zagadnień inżynierskich.
Posiadanie podstaw wiedzy z przedmiotu wytrzymałość materiałów.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy dotyczącej projektowania elementów konstrukcji metalowych w ramach zajęć laboratoryjnych.
C2	Uzyskanie wiedzy praktycznej z zakresu badań i analizy elementów metalowych.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna ogólną charakterystykę konstrukcji metalowych. Zna podstawowe cechy konstrukcji halowych oraz słupów.	B1P_W10 B1P_W15
W2	Zna rodzaje stali stosowanych w budownictwie oraz ich właściwości fizyczne i mechaniczne.	B1P_W15
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi wykonać badania niszczące wytrzymałości elementów metalowych.	B1P_U13
U2	Potrafi zastosować nieniszczące metody badania stali konstrukcyjnej.	B1P_U13
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	B1P_K03

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie sprawozdań z wykonanych prac oraz kolokwii w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Laboratoria

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – laboratoria	
1	Zasady BHP w laboratorium. Organizacja ćwiczeń laboratoryjnych. Omówienie tematów ćwiczeń.
2	Przygotowanie próbek do badań. Zginanie prętów stalowych o różnych przekrojach. Statyczna próba rozciągania prętów ze stali stosowanych do zbrojenia betonu.
3	Przygotowanie próbek do badań. Badania wyboczenia stali.
4	Przygotowanie próbek do badań. Badanie wytrzymałości różnych rodzajów połączeń stali.
5	Przygotowanie próbek do badań. Identyfikacja stali z wykorzystaniem spektrometru, określanie twardości stali.
6	Zaliczenie ćwiczeń.

Metody dydaktyczne
<u>Dla laboratoriów:</u> 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	-	15	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-

Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	30	-	30	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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., Kazek 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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Komunikacja interpersonalna		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_70	-
Przedmiot w języku angielskim:	Interpersonal communication		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	IV
	obieralny		semestr studiów	7

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
Laboratoria	15	-	1	-	1	-

Forma zaliczenia przedmiotu	laboratoria	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	-------------	---------------------

Wymagania wstępne
Student potrafi skutecznie dążyć do określonego celu.
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Rozumie znaczenie werbalnych środków komunikacji dla skutecznego porozumiewania się. Definiuje bariery i blokady komunikacyjne. Zna zasady asertywnej komunikacji.	B1P_W16
W2	Zna warunki skutecznego słuchania i jego rodzaje. Identyfikuje niewerbalne aspekty mowy.	B1P_W16
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi na podstawie obserwacji działań komunikacyjnych innych osób rozpoznawać blokady komunikacji i zamieniać je na informacje zwrotne.	B1P_U16
U2	Potrafi dokonać zamiany destruktywnej wypowiedzi na konstruktywny komunikat ze wskazaniem konsekwencji relacyjnych.	B1P_U16
U3	Posiada umiejętność aktywnego słuchania, odzwierciedlania, parafrazowania, zadawania pytań i wypowiadania informacji zwrotnych.	B1P_U16
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Akceptuje odmienność doświadczenia, przeżywania i formułowania myśli, refleksji i spostrzeżeń innych osób wyrażaną poprzez brak nakłaniania innych do zmiany sposobu działania, myślenia i odczuwania. Przejawia empatię wyrażaną poprzez szacunek dla cudzych granic (nienaciskania na robienie czegoś na co druga osoba w danym momencie nie chce się zdecydować).	B1P_K04

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1 U2 U3 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanych ćwiczeń, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Laboratoria

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – laboratoria	
1	Organizacja pracy – ćwiczenia dotyczące efektywnego zarządzania czasem, ludźmi i sprzętem.
2	Sytuacje kryzysowe na budowie – ćwiczenia dotyczące podejmowania właściwych decyzji.

Metody dydaktyczne	
Dla laboratoriów:	
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	-	15	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	30	-	30	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Odwadnianie dróg i ulic		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_71/1	-
Przedmiot w języku angielskim:	Road and street drainage		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	7

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	15	-	1	-	1	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Ma wiedzę z matematyki w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
Posiada podstawową wiedzę z mechaniki płynów.
Potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny pod względem posadowienia konstrukcji drogowych.

Cele przedmiotu
C1 Zapoznanie studentów z podstawowym zakresem wiedzy dotyczącej odwadniania dróg i ulic.

Cele przedmiotu	
C2	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii projektowania i ich praktycznego zastosowania w drogownictwie.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student zna wytyczne techniczne w zakresie projektowania odwadniania dróg i ulic.	B1P_W07 B1P_W11 B1P_W18
W2	Student ma wiedzę dotyczącą materiałów stosowanych do wykonywania systemów odwadniania dróg i ulic.	B1P_W15
W zakresie umiejętności:		
U1	Student umie zaprojektować podstawowe elementy drogi samochodowej w zakresie układu geometrycznego, odwodnienia oraz nawierzchni.	B1P_U08
U2	Student potrafi dobrać odpowiednie materiały do wykonania sprawnego systemu odwadniania dróg i ulic.	B1P_U07 B1P_U11
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Posiada świadomość inżyniera ingerującego w środowisko naturalne i konsekwencji z tego wynikających.	B1P_K02

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W1 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanych projektów oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Ogólne zasady odwodnienia dróg i ulic (funkcje i składowe systemu odwodnienia).
2	Obliczenia hydrauliczne w odwodnieniu dróg i ulic.
3	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	Odwodnienie wgłębne dróg i ulic (drenaż głęboki, drenaż płytki).
5	Przepusty drogowe (przepusty o swobodnym przepływie, przepusty o zatopionym wlocie i swobodnym wylocie, przepusty o zatopionym wlocie i wylocie, przepusty – przejścia dla zwierząt).
6	Kanalizacja deszczowa (usytuowanie przewodu, rozmieszczenie studzienek kanalizacyjnych, hydrauliczne wymiarowanie grawitacyjnych przewodów kanalizacyjnych, studzienki kanalizacyjne, rury i kształtki).

Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Projekt przepusty żelbetowego o przekroju kołowym - założenia hydrauliczne.
2	Wymiarowanie światła przepustu drogowego o swobodnym przepływie.
3	Opracowanie części graficznej projektu – przepust żelbetowy o przekroju kołowym.
4	Opracowanie części opisowo – obliczeniowej.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykłady problemowe z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów. 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	-	15	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	25	-	10	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	60	-	30	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Technologia robót drogowych		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_53/1	-
Przedmiot w języku angielskim:	Road works technology		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	7

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Ma wiedzę z matematyki w zakresie opisu zagadnień technicznych związanych z budownictwem.
Zna zasady geometrii wykreślnej, rysunku technicznego i wymiarowania.
Potrafi identyfikować podłoża i dokonywać jego oceny pod względem posadowienia konstrukcji drogowych.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z podstawowym zakresem technologii robót drogowych.
C2	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii projektowania i ich praktycznego zastosowania w drogownictwie.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student przyswaja teoretyczną wiedzę w zakresie projektowania robót drogowych (ziemnych, odwodnienia w pasie drogowym, wykonania nawierzchni i prac wykończeniowych).	B1P_W11
W2	Ma podstawową wiedzę na temat organizacji i zasad kierowania budową oraz zna podstawowe zasady sporządzania harmonogramu pracy maszyn budowlanych.	B1P_W16
W zakresie umiejętności:		
U1	Student umie zwymiarować podstawowe elementy drogi i nawierzchni drogowej oraz sporządzić dokumentację projektową na poziomie projektu wstępnego.	B1P_U08
U2	Student potrafi sporządzić prosty harmonogram pracy maszyn budowlanych oraz zorganizować ich pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii drogowych robót budowlanych.	B1P_U15
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Posiada świadomość inżyniera ingerującego w środowisko naturalne i konsekwencji z tego wynikających.	B1P_K02

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanego projektu oraz jego obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Projektowanie robót ziemnych (zasady obliczania objętości robót ziemnych, zasady rozdziału mas ziemnych w pasie drogowym).
2	Technologia wykonywania robót ziemnych („rozpoznanie” gruntu jako materiału budowlanego, odspajanie i wydobywanie, transport w pasie drogowym).
3	Technologia odwodnienia robót ziemnych, zabezpieczenie skarp nasypów i wykopów przed erozją wodną, ocena powstania zagrożenia osuwiska w wykopach i nasypach.
4	Projektowanie konstrukcji nawierzchni drogowych - technologia materiałów i nawierzchni drogowych.
5	Technologia wykonania podbudów pod nawierzchnie ulepszone.

Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Obliczenie objętości robót ziemnych.
2	Zaprojektowanie rozdziału mas ziemnych.
3	Zaprojektowanie konstrukcji nawierzchni drogowej na odcinku liniowym.
4	Opracowanie części opisowo – obliczeniowej.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> Tematy projektów do wykonania przez studentów. 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	45	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	20	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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., 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

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Wentylacja		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_65/2	-
Przedmiot w języku angielskim:	Ventilation		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	7

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	15	-	1	-	1	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.	
Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów i Termodynamika).	
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.

Cele przedmiotu	
C2	Uzyskanie wiedzy na temat uzdatniania powietrza wentylacyjnego.
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie podstaw konstruowania instalacji wentylacyjnych.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna podstawowe elementy składowe instalacji wentylacyjnych.	B1P_W14
W2	Zna podstawy funkcjonowania prostych urządzeń i instalacji wentylacyjnych.	B1P_W14
W3	Posiada wiedzę o urządzeniach do uzdatniania powietrza.	B1P_W14
W4	Posiada wiedzę z zakresu budowy i pracy centrali wentylacyjnej.	B1P_W14
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi wykonać projekt prostej instalacji wentylacyjnej małego obiektu budowlanego.	B1P_U12 B1P_U14
U2	Potrafi ocenić prawidłowość budowy instalacji wentylacyjnej.	B1P_U12 B1P_U14
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Wykazuje dbałość o rzetelność uzyskiwanych wyników swojej pracy oraz rozumie wpływ tych działań na dalsze etapy funkcjonowania instalacji wentylacyjnych.	B1P_K04

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W1 W2 W4 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanego projektu oraz jego obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Charakterystyka ogólna instalacji wentylacyjnych.
2	Charakterystyka stanu powietrza w pomieszczeniach (parametry powietrza wewnętrznego i zewnętrznego, zyski ciepła i wilgoci, czynniki szkodliwe, rozdział powietrza w pomieszczeniu – strumień nawiewny).
3	Ogólne wytyczne stosowania i projektowania instalacji wentylacyjnej.
4	Błędy w projektowaniu wentylacji.
5	Wymagania specjalne stawiane instalacjom wentylacyjnym.
6	Eksplotacja i konserwacja instalacji wentylacyjnych.

Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Projekt instalacji wentylacyjnej dla budynku mieszkalnego.
2	Sprawdzenie poprawności przedstawionego projektu.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów. 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	-	15	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	25	-	10	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	60	-	30	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Eksploatacja zasobów budowlanych		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_53/2	-
Przedmiot w języku angielskim:	Exploitation of resources building		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	7

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu budownictwa ogólnego, fizyki budowli, mykologii, historii budownictwa.
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna rodzaje obiektów według ich funkcji, technologii budowania i zastosowanych materiałów.	B1P_W13
W2	Ma wiedzę z zakresu zagadnień trwałości obiektów budowlanych oraz trwałości ich elementów a także metod utrzymywania i zwiększania trwałości elementów obiektów budowlanych.	B1P_W10 B1P_W15
W3	Ma wiedzę na temat metod wykonywania ekspertyz i opinii technicznych na temat obiektów i ich elementów oraz urządzeń technicznych i technologicznych.	B1P_W15
W4	Ma wiedzę na temat planowania formy, zakresu oraz rozłożenia czasowego remontów.	B1P_W18
W5	Zna założenia ekonomiczne planowania remontów oraz metod ich finansowania.	B1P_W17
W zakresie umiejętności:		
U1	Umie wykonać projekt funkcjonalno - przestrzenny remontowanego obiektu o całościowym zakresie połączonego z jego modernizacją i częściową lub całościową zmianą funkcji.	B1P_U01 B1P_U11
U2	Potrafi zaplanować i opracować technologię wykonywania prac remontowych.	B1P_U11
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Potrafi pracować samodzielnie oraz z zespołem branżystów przy wykonywaniu projektów budowlanych remontu obiektów budowlanych.	B1P_K03

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W4 W5 U2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W3 W4 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanego projektu, jego prezentacji oraz obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Rodzaje obiektów budowlanych, podstawowe materiały stosowane do ich wznoszenia.
2	Trwałość budynków w aspekcie projektowania oraz użytkowania, zapewnienie trwałości i metody jej zwiększania.
3	Opinie techniczne dostosowane do konkretnych wymogów inwestycji. Opinie dotyczące remontów, przebudowy, adaptacji, zmiany funkcji i dostosowania do współczesnych wymagań.
4	Ekonomiczne i techniczne uwarunkowania prac remontowych, sposoby finansowania i planowania formy zakresu, kolejności i zakresu prac remontowych. Uwarunkowania prawne prac remontowych w obiektach zabytkowych.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Wykonanie projektu budowlanego funkcjonalno - przestrzennego remontu obiektu o całościowym zakresie połączonego z jego modernizacją i częściową lub całościową zmianą funkcji w obiekcie zabytkowym.
2	Opracowanie technologii wykonania w/w zadania z uwzględnieniem specyfiki projektowania w obiektach zabytkowych.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> 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	45	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	20	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Instalacje gazowe		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_71/3	-
Przedmiot w języku angielskim:	Gas installations		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	7

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	15	-	1	-	1	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.
Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów).
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna podstawowe elementy składowe instalacji gazowych.	B1P_W13 B1P_W14
W2	Zna podstawy funkcjonowania prostych urządzeń gazowych.	B1P_W13 B1P_W14
W3	Posiada wiedzę o zasadach funkcjonowania instalacji gazowych.	B1P_W13 B1P_W14
W4	Zna zasady bezpiecznej eksploatacji instalacji gazowych.	B1P_W13 B1P_W14
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi wykonać projekt prostej instalacji gazowej małego obiektu budowlanego.	B1P_U12 B1P_U14
U2	Potrafi ocenić prawidłowość budowy instalacji gazowej.	B1P_U14 B1P_U16
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Wykazuje dbałość o rzetelność uzyskiwanych wyników swojej pracy oraz rozumie wpływ tych działań na dalsze etapy budowy instalacji gazowych.	B1P_K04

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W2 W3 W4 U2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W1 W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanych projektów oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Podstawowe definicje i przepisy związane z projektowaniem, budową, odbiorem i eksploatacją instalacji i urządzeń gazowych.
2	Zasady współpracy instalacji gazowych z siecią rozdzielczą.
3	Podstawy projektowania instalacji gazowych w budynkach mieszkalnych – elementy projektu instalacji oraz zasady wykonywania obliczeń hydraulicznych.

4	Zasady eksploatacji instalacji gazowych w budynkach mieszkalnych – kontrole sprawności technicznej instalacji i urządzeń gazowych.
5	Urządzenia do pomiaru ilości gazu; zasady stosowania i przykłady rozwiązań.
6	Układy wentylacji i odprowadzania spalin z pomieszczeń w budynkach mieszkalnych wyposażonych w urządzenia gazowe.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Projekt instalacji gazowej dla budynku wielorodzinnego.
2	Projekt instalacji kotłowni gazowej.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów. 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	-	15	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	25	-	10	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	60	-	30	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Klimatyzacja		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_53/3	-
Przedmiot w języku angielskim:	Air conditioning		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	7

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.
Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów i Termodynamika).
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna podstawowe elementy składowe instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.	B1P_W14
W2	Zna podstawy funkcjonowania prostych urządzeń do uzdatniania powietrza.	B1P_W14
W3	Posiada wiedzę o zasadach funkcjonowania instalacji klimatyzacyjnych.	B1P_W14
W4	Zna zasady obróbki powietrza wentylacyjnego.	B1P_W02 B1P_W14
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi wykonać projekt prostej instalacji klimatyzacyjnej małego obiektu budowlanego.	B1P_U12 B1P_U14
U2	Potrafi ocenić prawidłowość budowy instalacji klimatyzacyjnej.	B1P_U12 B1P_U14
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Wykazuje dbałość o rzetelność uzyskiwanych wyników swojej pracy oraz rozumie wpływ tych działań na dalsze etapy budowy instalacji klimatyzacyjnych.	B1P_K04

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W2 W3 W4 U2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W1 W3 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanych projektów oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Systemy klimatyzacji pomieszczeń.
2	Systemy produkcji chłodu dla klimatyzacji (z czynnikiem pośredniczącym, z bezpośrednim odparowaniem).
3	Sposoby oszczędności ciepła w klimatyzacji.

4	Hałas w instalacjach klimatyzacyjnych (ocena uciążliwości hałasu, hałas w instalacjach klimatyzacyjnych, tłumienie dźwięków w elementach instalacji klimatyzacyjnej, pochłanianie dźwięku w pomieszczeniach).
5	Pomiary w technice wentylacji i klimatyzacji.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Projekt instalacji wentylacyjnej dla budynku przemysłowego.
2	Projekt instalacji klimatyzacji dla budynku użyteczności publicznej.
3	Sprawdzenie poprawności przedstawionych projektów.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów. 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	45	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	20	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 (sylabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Seminarium dyplomowe II		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_45	-
Przedmiot w języku angielskim:	Diploma seminar II		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	8

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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	-	15	-	15	-

Forma zaliczenia przedmiotu	ćwiczenia	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	-----------	---------------------

Wymagania wstępne	
Posiadanie wiedzy i umiejętności uzyskanych na przedmiotach podstawowych, kierunkowych i specjalistycznych, niezbędnych do rozwiązania typowego problemu inżynierskiego w ramach pracy dyplomowej.	
Umiejętność posługiwania się wybranymi programami komputerowymi.	
Umiejętność tworzenia opracowań naukowo-technicznych.	

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z metodyką realizacji prac dyplomowych.

Cele przedmiotu	
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Posiada wiedzę z zakresu narzędzi i technik dotyczących opracowań naukowo – technicznych.	B1P_W09
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł i przekształcać je w celu osiągnięcia zamierzonego efektu.	B1P_U17
U2	Potrafi ustalić przedmiot i metodologię badań w zakresie zadania inżynierskiego.	B1P_U05
U3	Potrafi prezentować wyniki badań własnych w formie pisemnej i ustnej.	B1P_U05
U4	Potrafi zredagować pracę o charakterze naukowym spełniającą odpowiednie wymagania metodologiczne i edycyjne.	B1P_U05
U5	Potrafi posługiwać się przedmiotowym językiem w reprezentowanej działalności inżynierskiej.	B1P_U17
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Posiada umiejętność pracy samodzielnej i wykazuje kreatywność w rozwiązywaniu problemu.	B1P_K06

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 U1 U2 U3 U4 U5 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie uzgodnionego zakresu opracowań, w tym prezentacji multimedialnej założeń i sposobu rozwiązania problemu inżynierskiego, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – ćwiczenia	
1	Ustalenie planu pracy oraz harmonogramu realizacji pracy dyplomowej.
2	Opracowywanie poszczególnych zagadnień związanych z pracą dyplomową.
3	Dyskusja z udziałem prowadzącego oraz studentów nad stroną merytoryczną i edycyjną pracy.
4	Opracowanie prezentacji założeń i sposobu rozwiązania problemu inżynierskiego.

Metody dydaktyczne
<u>Dla ćwiczeń:</u> Prezentacja ustna założeń i sposobu rozwiązania problemu inżynierskiego. Dyskusja na temat zakresu pracy dyplomowej i nad głównymi rozwiązaniami technicznymi zawartymi w pracy. 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	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	10	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	410	-	410	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	450	-	450	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	15	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			15	-

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Zgodna z tematyką pracy dyplomowej.

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Prawo budowlane		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_46	-
Przedmiot w języku angielskim:	Construction law		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	IV
	obieralny		semestr studiów	8

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--------	---------------------

Wymagania wstępne
Student powinien posiadać wiedzę w zakresie podstawowych pojęć i instytucji prawnych.
Student ma podstawową wiedzę obejmującą ogólne zagadnienia z zakresu obowiązującego prawodawstwa budowlanego.

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.

Cele przedmiotu		
Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student zasady systemu prawa, w szczególności z zakresu prawa rzeczowego i procesu budowlanego.	B1P_W09
W2	Student zna i rozumie zasady funkcjonowania procedury administracyjnej i ustroju ksiąg wieczystych.	B1P_W09
W zakresie umiejętności:		
U1	Student potrafi stosować przepisy prawa budowlanego, prawa cywilnego, w szczególności prawa rzeczowego.	B1P_U19
U2	Student posługuje się instrumentami prawnymi służącymi ochronie jego praw jako podmiotu procesu budowlanego.	B1P_U19
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student jest zobowiązany do przestrzegania zasad prawa i etyki zawodowej oraz wymaga tego od innych.	B1P_K04
Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w ramach zajęć.	Wykład
Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć - wykład		
1	Historia i podstawy prawa budowlanego.	
2	Podstawowe pojęcia związane z prawem budowlanym.	
3	Wykonywanie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.	
4	Prawa i obowiązki uczestników procesu budowlanego.	
5	Prowadzenie dokumentacji budowy.	
6	Postępowanie poprzedzające rozpoczęcie robót budowlanych.	
7	Budowa i oddawanie do użytku obiektów budowlanych.	
8	Utrzymanie obiektów budowlanych.	
9	Katastrofa budowlana.	
10	Organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego.	
11	Omówienie przepisów karnych.	
12	Odpowiedzialność zawodowa w budownictwie.	
Metody dydaktyczne		
Dla wykładu: Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej oraz dyskusja. 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	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	-	0	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	-	0	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	30	-	0	-
Summaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			0	-

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2019 poz. 1186).

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: -

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Ekonomika budownictwa		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_49	-
Przedmiot w języku angielskim:	Construction economics		

Typ przedmiotu	obowiązkowy	X	rok studiów	IV
	obieralny		semestr studiów	8

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--------	---------------------

Wymagania wstępne	
Znajomość problematyki z zakresu budownictwa ogólnego, materiałoznawstwa budowlanego, podstawowych elementów prawa budowlanego i europejskiego prawa gospodarczego.	
Znajomość struktury procesu inwestycyjnego w budownictwie i zasad kalkulacji jego kosztów.	

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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna pojęcie nakładów, wydatków i kosztów, klasyfikacje kosztów, składniki kosztów.	B1P_W17
W2	Zna metody kalkulacji kosztów w budownictwie.	B1P_W17
W3	Zna metody oceny efektywności przedsięwzięć budowlanych.	B1P_W17
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi wykonać kalkulację robót budowlanych i określić cenę kosztorysową obiektu oraz wartość kosztorysową inwestycji budowlanej.	B1P_U15
U2	Potrafi określić koszty alternatywnych rozwiązań projektowych budynków.	B1P_U15
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Potrafi myśleć i działać w sposób uwzględniający ekonomiczne aspekty działalności budowlanej.	B1P_K05

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego oraz wykonanych zadań, które są przeprowadzane w ramach zajęć.	Wykład

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykład	
1	Ogólne zagadnienia ekonomiczne.
2	Zagadnienia teoretyczne z zakresu analizy ekonomiczno – finansowej przedsiębiorstwa.
3	Podstawowe sprawozdania finansowe i ich analiza wstępna.
4	Ocena ogólnej kondycji finansowej przedsiębiorstwa.
5	Metody oceny efektywności przedsięwzięć budowlanych.
6	Analiza produkcji i sprzedaży przedsiębiorstwa.
7	Analiza kosztów działalności przedsiębiorstwa.

Metody dydaktyczne
<u>Dla wykładu:</u> Wykład tradycyjny z wykorzystaniem środków multimedialnych. Rzutnik multimedialny. 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	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	-	0	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	-	0	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	30	-	0	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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	Pomykańska B., Pomykański 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 (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Mosty betonowe		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_67/1	-
Przedmiot w języku angielskim:	Concrete bridges		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	8

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	30	-	2	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Student posiada wiedzę z mechaniki teoretycznej i wytrzymałości materiałów.	
Student ma wiedzę z konstrukcji betonowych.	
Student posiada wiedzę z przedmiotu mechanika gruntów.	

Cele przedmiotu	
C1	Poznanie problematyki mostownictwa.

Cele przedmiotu	
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student potrafi wymienić typy mostów betonowych.	B1P_W11
W2	Student zna metody budowy mostów betonowych.	B1P_W08
W zakresie umiejętności:		
U1	Student potrafi przeprowadzić obliczenia prostego mostu żelbetowego.	B1P_U08
U2	Student umie opracować rysunki konstrukcyjne elementów mostu żelbetowego.	B1P_U14
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Posiada świadomość inżyniera ingerującego w środowisko naturalne i konsekwencji z tego wynikających.	B1P_K02

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanego projektu oraz jego obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Rodzaje mostów betonowych.
2	Betonowe mosty płytowe i belkowe.
3	Mosty ramowe.
4	Betonowe mosty łukowe.
5	Mosty zintegrowane.
6	Mosty podwieszone.
7	Wypożyczenie mostów.
8	Uszkodzenia, naprawa i modernizacja mostów betonowych.
9	System przeglądów mostów. Zasady utrzymania mostów.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Kształtowanie przęsła belkowego. Dobór przekroju poprzecznego mostu, materiałów konstrukcyjnych i wyposażenia.
2	Wykonanie przekroju poprzecznego przęsła mostu.

3	Zasady obliczeń statycznych. Kombinacje oddziaływań. Obliczenia statyczne pomostu: zestawienie obciążeń i obliczenie sił wewnętrznych.
4	Obliczenia statyczne dźwigarów głównych. Zestawienie oddziaływań stałych i zmiennych. Linie wpływu momentów zginających i sił tnących. Obwiednia momentów zginających i sił tnących.
5	Wymiarowanie dźwigarów głównych w stanie granicznym nośności na zginanie i ścinanie.
6	Sprawdzenie stanów granicznych użytkowalności przęsła.

Metody dydaktyczne

Dla wykładu:

Wykład problemowy, analizy zagadnień specjalistycznych z dyskusją.

Rzutnik multimedialny.

Dla ćwiczeń projektowych:

Tematy projektów do wykonania przez studentów.

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	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	50	-	25	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	120	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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	Madaj A., Wołowicki W.: Podstawy projektowania budowli mostowych. WKiŁ, Warszawa 2003
7	Szczygieł J.: Mosty z betonu zbrojonego i sprężonego. WKiŁ, Warszawa 1978

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Skrzyżowania i węzły drogowe		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_65/1	-
Przedmiot w języku angielskim:	Intersections and road junctions		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	8

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	15	-	1	-	1	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Posiadanie wiedzy z zakresu przepisów ruchu drogowego.	
Posiadanie wiedzy o systemach wpływających na bezpieczeństwo w ruchu drogowym.	

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z ogólnym zakresem inżynierii ruchu drogowego.
C2	Przekazanie studentom wiadomości związanych z projektowaniem skrzyżowań (zwykłych, skanalizowanych, rond).

Cele przedmiotu	
C3	Zapoznanie studentów z podstawowymi wiadomościami o węzłach drogowych.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student zna zasady projektowania geometrii skrzyżowań skanalizowanych.	B1P_W11 B1P_W18
W2	Student ma wiedzę dotyczącą projektowania organizacji ruchu skrzyżowań skanalizowanych.	B1P_W11 B1P_W18
W zakresie umiejętności:		
U1	Student potrafi zaprojektować skrzyżowanie skanalizowane.	B1P_U08
U2	Student umie zaprojektować organizację ruchu na skrzyżowaniu.	B1P_U11
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Posiada świadomość inżyniera ingerującego w środowisko naturalne i konsekwencji z tego wynikających.	B1P_K02

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W1 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanych projektów oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Pojęcie skrzyżowania i węzła. Klasyfikacja skrzyżowań.
2	Rodzaje skrzyżowań drogowych. Wybór typu skrzyżowania.
3	Ogólne wymagania i zasady kształtowania skrzyżowań. Podstawowe elementy projektowania skrzyżowań i zasady ich wymiarowania.
4	Inne nietypowe rozwiązania skrzyżowań.
5	Skrzyżowania o ruchu okrężnym ze szczególnym uwzględnieniem projektowania rond.
6	Klasyfikacja i elementy węzłów drogowych.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Zapoznanie się z zasadami projektowania geometrii skrzyżowań skanalizowanych.
2	Wykonanie projektu planu sytuacyjnego dla wybranego skrzyżowania skanalizowanego.

Metody dydaktyczne
<u>Dla wykładu:</u> Wykłady problemowe z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Rzutnik multimedialny.

Dla ćwiczeń projektowych:

Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów.

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	-	15	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	5	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	25	-	10	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	60	-	30	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			1	-

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Obliczanie przepustowości skrzyżowań bez sygnalizacji, GDDKiA 2004
2	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. z 2022 r. poz. 1518)
3	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2019 r. poz. 2311)
4	Szczepaniak Z.: "Vademecum poziomego oznakowania dróg", Studia i materiały, Zeszyt 76, IBDiM, 2015
5	Wzorce i standardy (WiS), grupa WR-D-22-4 Wytyczne projektowania odcinków dróg zamiejskich, Katalog typowych przekrojów poprzecznych, 2023
6	Wzorce i standardy (WiS), grupa WR-D-31-1 Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych, Wymagania podstawowe, 2022
7	Wzorce i standardy (WiS), grupa WR-D-31-2 Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych, Skrzyżowania zwykłe i skanalizowane, 2022
8	Wzorce i standardy (WiS), grupa WR-D-31-3 Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych, Ronda, 2022
9	Wzorce i standardy (WiS), grupa WR-D32-1 Wytyczne projektowania węzłów drogowych, Wymagania podstawowe, 2022

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Przebudowa, remonty i utrzymanie dróg		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_66/1	-
Przedmiot w języku angielskim:	Reconstruction, renovation and maintenance of roads		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	8

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Student posiada wiedzę dotyczącą definiowania nazewnictwa systemów komunikacyjnych, klasyfikacji technicznej, funkcjonalnej i administracyjnej budownictwa transportu drogowego.
Student ma 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.
Student posiada umiejętności poprawnego wyboru elementów projektu technicznego drogi w planie sytuacyjnym osi drogi, profilu drogi, przekroju poprzecznego drogi.

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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student potrafi zidentyfikować przyczyny uszkodzeń drogi.	B1P_W10
W2	Student zna metody naprawy, przebudowy oraz remontu drogi.	B1P_W11
W zakresie umiejętności:		
U1	Student potrafi dobrać odpowiednią technologię naprawy drogi.	B1P_U08
U2	Student umie sporządzić plan utrzymania drogi w wymaganym standardzie.	B1P_U05
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Posiada świadomość inżyniera ingerującego w środowisko naturalne i konsekwencji z tego wynikających.	B1P_K02

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanego projektu oraz jego obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Metodyka badań i kryteria oceny stanu nawierzchni asfaltowej w celu przygotowania jej naprawy.
2	Wybór sposobu i zakresu naprawy nawierzchni z uwzględnieniem rodzaju uszkodzenia.
3	Remont nawierzchni.
4	Sposoby remontu nawierzchni.
5	Remont nawierzchni w celu naprawy uszkodzeń powierzchniowych, naprawy trwałych odkształceń lepkoplastycznych warstw asfaltowych, naprawy spękań (pęknięć) nawierzchni.
6	Przebudowa nawierzchni (wzmocnienie).
7	Utrzymanie pasa drogowego.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	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).

2	Przyjęcie wstępnej propozycji wzmocnienia nawierzchni. Określenie charakterystyki układu wielowarstwowego wzmacnianej konstrukcji nawierzchni. Określenie stanu naprężeń i odkształceń w nawierzchni. Obliczenie trwałości zmęczeniowej. Porównanie obliczonej trwałości zmęczeniowej z obliczonym ruchem całkowitym.
3	Redakcja techniczna projektu.

Metody dydaktyczne

Dla wykładu:

Wykłady problemowe z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.

Rzutnik multimedialny.

Dla ćwiczeń projektowych:

Tematy projektów do wykonania przez studentów.

Rzutnik multimedialny.

Specjalistyczne oprogramowanie komputerowe.

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin 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	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	25	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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., Nowocien 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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Zmechanizowane roboty drogowe		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_68/1	-
Przedmiot w języku angielskim:	Mechanized road works		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	8

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--------	---------------------

Wymagania wstępne	
Znajomość technologii robót budowlanych.	
Znajomość podstaw teoretycznych organizacji pracy w budownictwie.	

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z klasyfikacją i budową maszyn drogowych.
C2	Nabycie umiejętności doboru parku maszynowego do konkretnych zadań (roboty ziemne, nawierzchniowe).
C3	Optymalizacja pracy maszyn (wydajność, koszty).

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student zna zasady konstruowania drogowych budowli ziemnych.	B1P_W11
W2	Student zna normy i wytyczne projektowania drogowych robót ziemnych.	B1P_W07
W3	Student zna zasady doboru zmechanizowanego sprzętu budowlanego do robót ziemnych.	B1P_W13
W zakresie umiejętności:		
U1	Student umie zaprojektować drogową budowlę ziemną z uwzględnieniem rodzajów gruntów.	B1P_U07
U2	Student potrafi dobrać zmechanizowany sprzęt budowlany do robót ziemnych.	B1P_U05
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Posiada świadomość inżyniera ingerującego w środowisko naturalne i konsekwencji z tego wynikających.	B1P_K02
Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 W3 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
Treści programowe przedmiotu		
Forma zajęć - wykład		
1	Elementy trasy zmechanizowanych robót ziemnych i nawierzchniowych.	
2	Projektowanie i organizacja wykonawstwa robót ziemnych i nawierzchniowych.	
3	Maszyny do wydobywania oraz do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów (koparki, ładowarki, zgarniarki, równiarki, itp.).	
4	Maszyny stosowane do wykonania nawierzchni drogowych (kombajny do stabilizacji gruntu i kruszywa, kombajny do układania nawierzchni).	
5	Maszyny do wykonywania urządzeń odwodnienia powierzchniowego i w głębnego w pasie drogowym.	
6	Formowanie i zabezpieczanie skarp w pasie drogowym za pomocą koparek podsiębiernych.	
7	Maszyny do prac pielęgnacyjnych.	
Metody dydaktyczne		
Dla wykładu:		
Wykład z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej.		
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	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	-	0	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	-	0	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	30	-	0	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Drogi i ulice

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Nawierzchnie asfaltowe i betonowe		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_57/1	-
Przedmiot w języku angielskim:	Asphalt and concrete surfaces		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	8

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Student zna podstawowe materiały budowlane oraz ich właściwości i technologie ich wytwarzania.	
Student zna zasady konstruowania nawierzchni drogowych.	

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z zasadami doboru odpowiednich nawierzchni drogowych.
C2	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii wykonywania nawierzchni drogowych.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student zna normy krajowe w zakresie materiałów stosowanych w budownictwie drogowym oraz akty prawne niezbędne do prawidłowej budowy konstrukcji nawierzchni drogowej.	B1P_W07
W2	Student zna materiały stosowane w budownictwie drogowym oraz ich właściwości, metody badań, podstawowe technologie ich wytwarzania, specjalistyczną terminologię.	B1P_W11 B1P_W15
W zakresie umiejętności:		
U1	Student potrafi zaprojektować nawierzchnię do odpowiedniego rodzaju drogi.	B1P_U09
U2	Student umie zwymiarować konstrukcje nawierzchni drogowych wg katalogów.	B1P_U08
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Posiada świadomość inżyniera ingerującego w środowisko naturalne i konsekwencji z tego wynikających.	B1P_K02

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanych projektów oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Podłoże gruntowe pod nawierzchnie bitumiczne i betonowe.
2	Podbudowy do asfaltowych i betonowych nawierzchni drogowych.
3	Warstwy ścieralne i wiążące bitumiczne (główne warstwy konstrukcyjne nawierzchni drogowej).
4	Nawierzchnie specjalne (pracujące w szczególnie trudnych warunkach obciążeń ruchem samochodowym i czynnikami klimatycznymi).
5	Badania bitumicznych i betonowych nawierzchni drogowych.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Pomiar nośności nawierzchni bitumicznej metodą VSS.
2	Pomiar ugięcia nawierzchni podatnych ugięciomierzem belkowym Benkelmana (BB).
3	Pomiar równości nawierzchni za pomocą łaty i klina.
4	Pomiar wskaźnika szorstkości nawierzchni betonowej angielskim aparatem wahadłowym.

Metody dydaktyczne
<u>Dla wykładu:</u> Wykłady problemowe z uwzględnieniem prezentacji multimedialnej. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> Tematy projektów do wykonania przez studentów. 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	45	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	25	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	-

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 (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Awaryjne i diagnostyka konstrukcji budowlanych		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_67/2	-
Przedmiot w języku angielskim:	Failures and diagnostics of building structures		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	8

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	30	-	2	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu konstrukcji żelbetowych, stalowych, murowych i drewnianych.
Student zna podstawy wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli.

Cele przedmiotu	
C1	Uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu diagnostyki konstrukcji budowlanych.
C2	Poznanie przyczyn awarii konstrukcji budowlanych.

Cele przedmiotu	
C3	Poznanie sposobów poawaryjnych napraw i wzmocnień konstrukcji budowlanych.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student zna strukturę przyczyn awarii i katastrof budowlanych oraz metody i techniki diagnostyki konstrukcji.	B1P_W06 B1P_W15
W2	Student zna narzędzia do eliminowania zagrożeń przekroczenia stanu granicznego nośności i stanu granicznego użyteczności konstrukcji budowlanych.	B1P_W06
W3	Student zna zasady konstruowania i wymiarowania wzmocnianych elementów konstrukcji budowlanych.	B1P_W08
W zakresie umiejętności:		
U1	Student umie określić źródło przyczyn stanu awaryjnego konstrukcji na podstawie analizy uszkodzeń.	B1P_U10
U2	Student potrafi wybrać właściwy sposób naprawy lub wzmocnienia konstrukcji po awarii.	B1P_U10 B1P_U11
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student ma świadomość ważności podejmowanych decyzji i odpowiedzialności za skutki działalności inżynierskiej, w tym wpływu na środowisko.	B1P_K02

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W1 W3 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanego projektu oraz jego obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Cel i zasady diagnostyki konstrukcji budowlanych.
2	Metody badań diagnostycznych konstrukcji budowlanych żelbetowych, murowych, drewnianych, stalowych.
3	Najczęstsze przyczyny awarii konstrukcji budowlanych.
4	Metody poawaryjnych napraw konstrukcji żelbetowych, murowych, drewnianych, stalowych.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Inwentaryzacja uszkodzeń wybranej konstrukcji budowlanej.
2	Opracowanie programu badań diagnostycznych wybranej konstrukcji.

3	Dobór i opis sprzętu diagnostycznego.
4	Dobór i opis metod naprawy.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> Tematy projektów do wykonania przez studentów. 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	60	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	50	-	25	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	120	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Zaawansowane projektowanie inżynierskie		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_66/2	-
Przedmiot w języku angielskim:	Advanced engineering design		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	8

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Wiadomości z zakresu informatyki (w szczególności obsługa komputera).	
Posiadanie wiedzy z budownictwa ogólnego, konstrukcji żelbetowych, drewnianych i stalowych, geotechniki.	
Umiejętność obsługi programów komputerowych z zakresu CAD.	

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z prawnymi aspektami dotyczącymi projektowania.

Cele przedmiotu	
C2	Uzyskanie przez studentów umiejętności w zakresie samodzielnego budowania założeń i kryteriów projektowych oraz rozwiązywania problemów w tym zakresie.
C3	Nabywanie przez studentów umiejętności stosowania programów komputerowych w projektowaniu inżynierskim.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna teoretyczne podstawy prawa budowlanego.	B1P_W07
W2	Student zna podstawy teoretyczne dotyczące projektowania konstrukcji żelbetowych, drewnianych i stalowych.	B1P_W05 B1P_W07 B1P_W10
W zakresie umiejętności:		
U1	Dobiera właściwy program komputerowy do rozwiązania danego zagadnienia projektowego.	B1P_U06
U2	Sporządza dokumentację projektową.	B1P_U14
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Wykazuje kreatywność przy projektowaniu inżynierskim.	B1P_K05

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanych ćwiczeń oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Podstawy teoretyczne projektowania inżynierskiego. Zapoznanie z prawem budowlanym i rozporządzeniami powiązanymi.
2	Charakterystyka procesu projektowania, w tym: istota i struktura procesu projektowania. Metody działań podstawowych w procesie projektowania.
3	Formułowanie i analiza zadania projektowego. Poszukiwanie rozwiązań, wybór i optymalizacja oraz sporządzanie dokumentacji projektowej.
4	Komputerowe wspomaganie projektowania – omówienie wybranych programów komputerowych.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Zastosowanie Dyby Pakiet Architektoniczny w celu poprawy wydajności pracy w programie AutoCAD – ćwiczenia.
2	Projektowanie inżynierskie z zastosowaniem programu komputerowego MathCAD – wprowadzenie do programu i obliczenia więźby dachowej na konkretnym przykładzie.

3	Wykorzystanie pakietu SPECBUD do projektowania inżynierskiego – wprowadzenie do programu.
4	Obliczenia zadanego stropu przy pomocy pakietu SPECBUD.
5	Obliczenia fundamentów przy pomocy pakietu SPECBUD dla zadanych warunków gruntowych.
6	Obliczenie więźby dachowej przy pomocy pakietu SPECBUD.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład z prezentacją multimedialną. Przykłady zastosowania konkretnych programów komputerowych w projektowaniu inżynierskim np. Revit. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> Zadania do samodzielnego wykonania przez studentów w programach komputerowych. Komputery z odpowiednim oprogramowaniem.	

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin 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	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	25	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	-

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Gasparski W.: Projektoznawstwo. WNT, Warszawa 1988
2	Gąsiorek E.: Podstawy projektowania inżynierskiego. Wyd. AE, Wrocław 2006
3	Instrukcje obsługi programów komputerowych dostarczone wraz z producentem oprogramowania komputerowego.
4	Pietraszek J.: Mathcad ćwiczenia. Wyd. Helion, Gliwice 2002
5	Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
6	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.
7	Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
8	Tarnowski W.: Podstawy projektowania technicznego. WNT, Warszawa 1997
9	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.
10	http://specbud.pl/pl/web/index.php/

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Klimatyzacja		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_71/2	-
Przedmiot w języku angielskim:	Air conditioning		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	8

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	15	-	1	-	1	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów stosowanych w instalacjach budowlanych.
Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Fizyki (Mechanika płynów i Termodynamika).
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Zna podstawowe elementy składowe instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych.	B1P_W14
W2	Zna podstawy funkcjonowania prostych urządzeń do uzdatniania powietrza.	B1P_W14
W3	Posiada wiedzę o zasadach funkcjonowania instalacji klimatyzacyjnych.	B1P_W14
W4	Zna zasady obróbki powietrza wentylacyjnego.	B1P_W02 B1P_W14
W zakresie umiejętności:		
U1	Potrafi wykonać projekt prostej instalacji klimatyzacyjnej małego obiektu budowlanego.	B1P_U12 B1P_U14
U2	Potrafi ocenić prawidłowość budowy instalacji klimatyzacyjnej.	B1P_U12 B1P_U14
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Wykazuje dbałość o rzetelność uzyskiwanych wyników swojej pracy oraz rozumie wpływ tych działań na dalsze etapy budowy instalacji klimatyzacyjnych.	B1P_K04

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W2 W3 W4 U2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W1 W3 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanych projektów oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Systemy klimatyzacji pomieszczeń.
2	Systemy produkcji chłodu dla klimatyzacji (z czynnikiem pośredniczącym, z bezpośrednim odparowaniem).
3	Sposoby oszczędności ciepła w klimatyzacji.

4	Hałas w instalacjach klimatyzacyjnych (ocena uciążliwości hałasu, hałas w instalacjach klimatyzacyjnych, tłumienie dźwięków w elementach instalacji klimatyzacyjnej, pochłanianie dźwięku w pomieszczeniach).
5	Pomiary w technice wentylacji i klimatyzacji.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Projekt instalacji klimatyzacji dla budynku użyteczności publicznej.
2	Sprawdzenie poprawności przedstawionych projektów.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów. 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	-	15	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	20	-	10	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	60	-	30	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Budownictwo ogólne

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Podstawy wyceny nieruchomości		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_68/2	-
Przedmiot w języku angielskim:	Basics of property evaluation		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	8

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--------	---------------------

Wymagania wstępne	
Podstawy wiedzy z dziedziny budownictwa ogólnego.	
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student zna (w zakresie kategorii ekonomicznych) proces mechanizmu rynkowego i odstępstwa od stanu równowagi. Posiada wiedzę na temat rynku nieruchomości.	B1P_W17
W2	Student zna zasady funkcjonujące w gospodarce nieruchomościami oraz wycenie nieruchomości, ma szczegółową wiedzę w odniesieniu do wybranych zagadnień gospodarowania nieruchomościami.	B1P_W17
W zakresie umiejętności:		
U1	Student umie wskazać optymalną formę organizacyjno-prawną zarządzania zasobami nieruchomościowymi różnych typów.	B1P_U15
U2	Student potrafi oszacować wartość nieruchomości dla różnych celów.	B1P_U15
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student ma świadomość analizy efektów i skutków działalności gospodarczej w przestrzeniach publicznych oraz w środowisku przyrodniczym i społecznym.	B1P_K02

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykład	
1	Podstawowe regulacje prawne oraz definicje i pojęcia związane z rynkiem nieruchomości.
2	Pozyskiwanie danych na potrzeby wyceny nieruchomości oraz źródła informacji o cenach.
3	Procedury wyceny. Uprawnione podejścia, metody i techniki szacowania nieruchomości.
4	Wycena nieruchomości podejściem porównawczym, dochodowym i mieszanym.
5	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.
6	Zasady zbywania nieruchomości będących własnością Skarbu Państwa lub Gminy.
7	Procedury związane z wywłaszczaniem nieruchomości. Zasady nabywania nieruchomości przez cudzoziemców.
8	Formy władania nieruchomościami i opłaty z tym związane. Opłaty adiacenckie.

Metody dydaktyczne
<u>Dla wykładu:</u> Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej. 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	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	-	0	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	-	0	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	30	-	0	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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., Cymerman 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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Technologia monolitycznego budownictwa betonowego		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_57/2	-
Przedmiot w języku angielskim:	Monolithic concrete technology		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	8

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Znajomość zagadnień technologii robót budowlanych na poziomie podstawowym.	
Znajomość zagadnień z technologii betonu i konstrukcji betonowych na poziomie podstawowym.	
Znajomość zagadnień z mechaniki budowli na poziomie podstawowym.	

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z wybranymi zagadnieniami z technologii monolitycznego budownictwa betonowego.

Cele przedmiotu	
C2	Uzyskanie wiedzy niezbędnej do kierowania realizacją obiektów betonowych zgodnie ze sztuką budowlaną i zasadami BHP.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student potrafi wymienić i scharakteryzować deskowania stosowane w budownictwie.	B1P_W13
W2	Student zna zasady doboru materiałów do produkcji mieszanki betonowej.	B1P_W15
W zakresie umiejętności:		
U1	Student potrafi zaprojektować deskowanie dla różnych elementów konstrukcyjnych (stropy, ściany, słupy).	B1P_U05
U2	Student potrafi opracować technologię betonowania w warunkach specjalnych (niskie/wysokie temperatury).	B1P_U05
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	B1P_K04

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanych ćwiczeń oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Zasady obliczania deskowań. Obciążenia realizacyjne. Zasady ustalania parcia mieszanki betonowej. Sprawdzanie stanów granicznych elementów deskowania.
2	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, elektonagrzew betonu. Metoda cieplaków.
3	Wymagania techniczne stawiane elementom wykonywanym w technologii betonu architektonicznego. Metody fakturowania powierzchni betonowych. Matryce strukturalne. Fotobeton. Problemy wykonawcze.
4	Techniki wykonywania przemysłowych posadzek betonowych.
5	Deskowania kominów, chłodni kominowych, zbiorników itp. Zasady wykonywania obiektów o zmiennej średnicy przekroju i grubości ścian. Deskowania pionowo-przestawne, deskowania samowspinające, deskowania ślizgowe.
6	Deskowania do budowy mostów. Deskowania do budowy tuneli metodą odkrywkową.

Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	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.
2	Projektowanie elementów osłony i parametrów cieplnych w metodzie zachowania ciepła podczas realizacji elementów betonowych w okresie obniżonej temperatury.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład z prezentacją multimedialną. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> 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	45	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	25	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	-

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	PN-EN 12812:2008 Deskowanie – Warunki wykonania i ogólne zasady projektowania
4	Rowiński L., Kobiela M., Skarżyński A., Technologia monolitycznego budownictwa betonowego, PWN, Warszawa 1980.
5	ТКП 45-5.03-21-2006 (02250). Бетонирование при отрицательных температурах. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, Минск 2006.
6	Wykonywanie robót budowlanych w okresie obniżonej temperatury, Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2011

Karta (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Instalacje zabezpieczeń		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_67/3	-
Przedmiot w języku angielskim:	Security installations		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	8

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	30	-	2	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Podstawowa wiedza z elektrotechniki i elektroniki.	
Umiejętność czytania schematów elektrycznych i budowlanych.	

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z technicznymi środkami zabezpieczenia mienia i życia w budynkach.
C2	Nabywanie umiejętności projektowania i doboru systemów alarmowych, monitoringu oraz ochrony pożarowej.

Cele przedmiotu	
C3	Poznanie wymogów prawnych i norm projektowych w zakresie zabezpieczeń.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student zna zasady działania podstawowych systemów zabezpieczeń budynków (SSWiN, CCTV, SKD, SSP).	B1P_W02 B1P_W14
W2	Student zna budowę inteligentnych systemów zarządzania budynkiem w zakresie bezpieczeństwa (BMS).	B1P_W14
W zakresie umiejętności:		
U1	Student umie dobrać odpowiednie systemy zabezpieczeń do specyfiki obiektu budowlanego.	B1P_U12
U2	Student potrafi wykonać podstawowe obliczenia i schematy instalacyjne w ramach projektów systemów zabezpieczeń budynków.	B1P_U12 B1P_U14
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	B1P_K04

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanych projektów oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Instalacje przeciwpożarowe.
2	Ochrona przeciwporażeniowa.
3	Ochrona przeciwprzepięciowa.
4	Instalacje odgromowe.
5	Systemy alarmowe.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Projekt instalacji przeciwpożarowej.
2	Projekt instalacji przeciwporażeniowej.
3	Projekt instalacji odgromowej.
4	Projekt instalacji alarmowej.

Metody dydaktyczne
<u>Dla wykładu:</u> Wykład z wykorzystaniem prezentacji multimedialnej. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> Tematy projektów do wykonania przez studentów. Rzutnik multimedialny. 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 wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	60	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	50	-	25	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	120	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Instalacje teleinformatyczne i teletechniczne		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_66/3	-
Przedmiot w języku angielskim:	ICT and teletechnical installations		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	8

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Znajomość podstawowych zagadnień z elektrotechniki, teorii obwodów i metrologii.	
Podstawowe umiejętności posługiwania się narzędziami analizy matematycznej i algebry.	

Cele przedmiotu	
C1	Zdobycie wiedzy dotyczącej zasady działania instalacji teleinformatycznych i teletechnicznych.
C2	Zdobycie wiedzy teoretycznej z zakresu budowy systemów telekomunikacyjnych.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student potrafi wymienić podstawowe elementy instalacji systemów teleinformatycznych i teletechnicznych.	B1P_W13
W2	Student zna zasady działania sieci teleinformatycznych i systemów teletechnicznych.	B1P_W14
W zakresie umiejętności:		
U1	Student potrafi zaprojektować instalację systemu alarmowego oraz monitoringu w budynku mieszkalnym oraz budynku użyteczności publicznej.	B1P_U14
U2	Student umie wykonać projekt instalacji systemu teleinformatycznego w budynku użyteczności publicznej.	B1P_U14
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	B1P_K04

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanych projektów oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Podstawowe pojęcia dotyczące instalacji telekomunikacyjnych. Zasady projektowania i budowy instalacji teletechnicznych
2	Monitoring i systemy alarmowe
3	Podstawowe zagadnienie związane z instalacjami komputerowymi. Instalacje sygnałowe. Instalacje zasilające komputery.
4	Okablowanie strukturalne budynków.
5	Podstawowe pojęcia dotyczące instalacji telekomunikacyjnych. Bezpieczeństwo sieci kablowych. Budowa instalacji i ich montaż. Zabezpieczenia przed przepięciami atmosferycznymi.
6	Inteligentne systemy pomiarowe. Budowa i montaż. Bezpieczeństwo inteligentnych systemów pomiarowych.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Zasady projektowania instalacji teleinformatycznych.
2	Projekt okablowania strukturalnego budynku.
3	Zasady projektowania instalacji teletechnicznych.
4	Wykonanie projektu monitoringu i systemów alarmowych w budynku mieszkaniowym.

5	Wykonanie projektu systemu dystrybucji TV, antenowych i sieci LAN i WLAN w budynku użyteczności publicznej.
6	Wykonanie projektu systemu sygnalizacji pożaru w budynku użyteczności publicznej.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji. Rzutnik multimedialny. <u>Dla ćwiczeń projektowych:</u> 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	45	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	25	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 (syllabus) przedmiotu

KIERUNEK: BUDOWNICTWO

Specjalność: Instalacje budowlane

Poziom kształcenia: studia I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Automatyka budynkowa		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_65/3	-
Przedmiot w języku angielskim:	Building automation		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	8

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	15	-	1	-	1	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne
Znajomość podstawowych zagadnień z elektrotechniki.
Podstawowe wiadomości z zakresu instalacji elektrycznych, klimatyzacji, ogrzewnictwa oraz wentylacji.

Cele przedmiotu	
C1	Zapoznanie studentów z tematyką nowoczesnych rozwiązań automatyki budynkowej.
C2	Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu wymagań technicznych standardowej instalacji w budynkach oraz inteligentnej instalacji elektrycznej.

Cele przedmiotu	
C3	Zrozumienie działania systemów automatyki budynkowej.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student potrafi wymienić rodzaje systemów wykorzystywanych do automatyzacji infrastruktury technicznej budynku.	B1P_W14
W2	Student opisuje podstawowe metody programowania systemów automatyki budynkowej.	B1P_W14
W zakresie umiejętności:		
U1	Student potrafi zaprogramować prosty układ automatyki inteligentnych budynków.	B1P_U12 B1P_U14
U2	Umie ocenić wpływ systemów bezpieczeństwa użytkowników i obiektu na pozostałe systemy BMS w budynku. Potrafi rozsądnie gospodarować energią w obiekcie.	B1P_U12
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student ma świadomość ważności podejmowanych decyzji i odpowiedzialności za skutki działalności inżynierskiej, w tym wpływu na środowisko.	B1P_K02

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W1 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie kolokwium pisemnego, wykonanych zadań oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	Podstawy transmisji danych, reguły przesyłu informacji oraz klasyfikacja sieci.
2	Topologia i organizacja systemów automatyki budynkowej.
3	Omówienie przykładowych urządzeń wykorzystywanych w instalacjach w poszczególnych systemach automatyki budynkowej.
4	Modelowanie systemów bezpieczeństwa obiektów
5	Integracja systemów bezpieczeństwa obiektów i użytkowników.
6	Integracja systemów automatyki budynkowej w ramach systemu BMS/HMS.
7	Systemy opomiarowania zużycia mediów w obrębie obiektu – sieci smart grid.
8	Kolokwium.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Metody projektowania oświetlenia w budynkach użyteczności publicznej.
2	Metody projektowania instalacji elektrycznej w budynkach.

3	Badanie wpływu systemów bezpieczeństwa użytkowników i obiektu na pozostałe systemy BMS w obiekcie.
4	Integracja systemów sterowania oświetleniem w ramach systemu BMS/HMS.
5	Badanie standardów i protokołów sterowania HMS.

Metody dydaktyczne

Dla wykładu:

Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji.

Rzutnik multimedialny.

Dla ćwiczeń projektowych:

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	30	-	15	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	20	-	10	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	60	-	30	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Instalacje odgromowe		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_68/3	-
Przedmiot w języku angielskim:	Lightning protection systems		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	8

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
-----------------------------	--------	---------------------

Wymagania wstępne	
Znajomość podstawowych zagadnień z podstaw elektrotechniki, teorii obwodów i metrologii, instalacji elektrycznych.	
Podstawowe umiejętności posługiwania się narzędziami analizy matematycznej i algebry.	

Cele przedmiotu	
C1	Przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych pojęć oraz wymagań technicznych dotyczących instalacji odgromowych.
C2	Omówienie zagadnień związanych z ochroną przeciwprzepięciową.

Symbol efektu przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwolanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student zna mechanizm powstawania wyładowań atmosferycznych oraz zagrożenia z nich wynikające dla obiektów budowlanych i urządzeń elektrycznych.	B1P_W02
W2	Student posiada wiedzę na temat aktualnych norm technicznych oraz przepisów prawa budowlanego dotyczących ochrony odgromowej.	B1P_W07
W zakresie umiejętności:		
U1	Student zna budowę i zasady działania zewnętrznych (zwody, przewody odprowadzające, uziomy) i wewnętrznych (ograniczniki przepięć) urządzeń piorunochronnych. Potrafi dobrać urządzenia do odpowiednich typów budynków.	B1P_U05
U2	Student potrafi dokonać analizy ryzyka i określić wymaganą klasę urządzeń odgromowych dla różnych typów budynków.	B1P_U16
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	B1P_K04

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnego, które jest przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykład	
1	Podstawowe pojęcia dotyczące instalacji odgromowych.
2	Ochrona odgromowa przepisy i normy.
3	Ochrona przed przepięciami.
4	Badanie urządzenia piorunochronnego.
5	Zasady projektowania instalacji odgromowych w budynkach mieszkaniowych.

Metody dydaktyczne
<u>Dla wykładu:</u> Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji. Rzutnik multimedialny.

Obciążenie pracą studenta				
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na realizowanie aktywności			
	stacjonarne	niestacjonarne	w tym praktyczne	
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć dydaktycznych – łączna liczba godzin w semestrze	15	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-

Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	2	-	0	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	13	-	0	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	30	-	0	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			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 I stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Nazwa przedmiotu:		Kod przedmiotu:	
Instalacje odnawialnych źródeł energii		studia stacjonarne	studia niestacjonarne
		MB_57/3	-
Przedmiot w języku angielskim:	Installations of renewable energy sources		

Typ przedmiotu	obowiązkowy		rok studiów	IV
	obieralny	X	semestr studiów	8

Forma kształcenia	studia stacjonarne	X
	studia niestacjonarne	

Instytut	Instytut Nauk Technicznych i Lotnictwa
Katedra	Katedra Budownictwa
Prowadzący zajęcia	

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
<i>Wykład</i>	15	-	1	-	0	-
<i>Ćwiczenia projektowe</i>	30	-	2	-	2	-

Forma zaliczenia przedmiotu	wykład	zaliczenie na ocenę
	ćwiczenia projektowe	zaliczenie na ocenę

Wymagania wstępne	
Podstawowa wiedza z fizyki i termodynamiki.	
Podstawowa wiedza z matematyki i chemii.	

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.

Cele przedmiotu	
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 przedmiotowego	Przedmiotowe efekty uczenia się	Odwołanie do efektów uczenia się kierunkowych
W zakresie wiedzy:		
W1	Student zna budowę instalacji pozyskującej energię z OZE.	B1P_W14
W2	Student potrafi zdefiniować przemiany i procesy zachodzące w urządzeniach konwertujących różne rodzaje energii.	B1P_W14
W zakresie umiejętności:		
U1	Student potrafi wykonać podstawowe pomiary charakteryzujące pracę urządzeń konwertujących różne rodzaje energii OZE i na ich podstawie przygotować sprawozdanie z przeprowadzonych prac.	B1P_U12 B1P_U14
U2	Student umie dobrać najbardziej efektywne systemy odnawialnych źródeł energii do wybranego obiektu.	B1P_U12
W zakresie kompetencji społecznych:		
K1	Student ma świadomość ważności podejmowanych decyzji i odpowiedzialności za skutki działalności inżynierskiej, w tym wpływu na środowisko.	B1P_K02

Weryfikacja założonych efektów uczenia się		
Symbol efektu przedmiotowego	Opis sposobu weryfikacji efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć, itd.)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw., lab., proj.)
W1 W2 U2	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wyników kolokwium pisemnych, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Wykład
W1 U1 U2 K1	Założone efekty kształcenia są weryfikowane na podstawie wykonanych projektów oraz ich obrony w formie ustnej lub pisemnej, które są przeprowadzane w trakcie zajęć w semestrze.	Ćwiczenia projektowe

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
1	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	Kolektory słoneczne-podstawy teoretyczne, zasada działania i budowa kolektorów. Aspekt ekonomiczny i teoretyczny stosowania kolektorów. Przegląd instalacji z kolektorami słonecznymi.
3	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.

4	Biomasa, cechy charakterystyczne biomasy. Charakterystyka różnych rodzajów biomasy. Wykorzystanie drewna do produkcji ciepła. Przegląd instalacji wykorzystujących biomasę do produkcji ciepła i energii elektrycznej.
5	Energia wiatru i jej wykorzystanie. Zależności opisujące energię wiatru. Przegląd konstrukcji turbin wiatrowych. Światowy rozwój energetyki wiatrowej.
6	Energia geotermalna-zasoby energii geotermalnej w Polsce i ich wykorzystanie. Współczesne metody wykorzystania energii geotermalnej. Zagadnienia techniczno-ekonomiczne energetyki odnawialnej.
7	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.
8	Efekty ekonomiczne stosowania pomp ciepła.
Forma zajęć – ćwiczenia projektowe	
1	Ćwiczenia wstępne. Rozdanie indywidualnych tematów.
2	Analizy komputerowe wspierające proces projektowania instalacji OZE.
3	System norm. Procedury kosztorysowania projektu.
4	Analiza techniczno-ekonomiczna z uwzględnieniem aspektów ekologicznych możliwości wykorzystania systemów grzejnych na energię odnawialną na przykładzie budynku położonego w Lublinie.
5	Pasywne systemy wykorzystania energii słonecznej. Przykłady zastosowań i realizacja różnych rozwiązań.
6	Kolektory słoneczne w solarnych instalacjach grzewczych. Argumenty ekonomiczne przemawiające za stosowaniem instalacji solarnych do ogrzewania wody użytkowej.
7	Instalacje z kolektorami słonecznymi, dobór elementów instalacji. Zewnętrzne wymienniki ciepła. Układy sterujące instalacjami słonecznymi. Układy sterujące instalacjami solarnymi. Zespoły pompowe.
8	Warianty solarnych instalacji grzewczych – opisy i schematy. Wybrane przykłady obrazujące różnorodność zastosowań.
9	Obliczenia dla ogniw i modułów ogniw fotowoltaicznych.
10	Komputerowe obliczanie instalacji z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii – wyznaczanie parametrów elementów instalacji fotowoltaicznych.
11	Potencjał biomasy na cele energetyczne. Podstawy prawne wykorzystania biomasy. Zalety techniczno-ekonomiczne i ekologiczne wykorzystywania biomasy stałej w lokalnych ciepłowniach. Przegląd instalacji.
12	Charakterystyki elektrowni wiatrowych. Przykłady rozwiązań konstrukcyjnych. Analiza ekonomiczna i realizacja inwestycji w energetyce wiatrowej. Dobór turbiny wiatrowej do zasilania wybranego obiektu.
13	Współczesne metody wykorzystania energii geotermalnej. Przegląd stosowanych instalacji.
14	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.
15	Wybrane przykłady instalacji z pompami ciepła i ich ocena techniczno-ekonomiczna. Ocena i przyjęcie projektu.

Metody dydaktyczne	
<u>Dla wykładu:</u> Wykład z wykorzystaniem tradycyjnych i multimedialnych technik prezentacji. Rzutnik multimedialny.	

Dla ćwiczeń projektowych:

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	45	-	30	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą, realizowane w formie zajęć e-learningowych – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Godziny kontaktowe z wykładowcą realizowane w formie (np. konsultacji) – łączna liczba godzin w semestrze	10	-	5	-
Praca własna studenta: przygotowanie się do ... (np. laboratorium, egzamin, kolokwium, samokształcenie) – łączna liczba godzin w semestrze	35	-	25	-
Praca własna studenta, realizowana w formie e-learningu – łączna liczba godzin w semestrze	0	-	0	-
Suma godzin:	90	-	60	-
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3	-		
w tym: liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:			2	-

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Bogdanienko J.: Odnawialne źródła energii. PWN, Warszawa 1989
2	Celiński J., Mikieliewicz 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
5	Lewandowski W.M.: Proekologiczne źródła energii odnawialnej. Wydawnictwo Naukowo-Techniczne NT, Warszawa 2010
6	Nowak W., Stachel A.A., Borsukiewicz-Gozdur A.: Zastosowania odnawialnych źródeł energii. Wydawnictwo Uczelniane Politechniki Szczecińskiej, 2008
7	Rodacki T., Kandyba A.: Przetwarzanie energii w elektrowniach słonecznych. Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000
8	Rubik M.: Pompy ciepła - poradnik. Ośrodek Informacji-Technika instalacyjna w budownictwie, Warszawa 2006
9	Rubik M.: Pompy ciepła w systemach geotermii niskotemperaturowej. Wydawnictwo Mulico, 2011
10	Stryczewska H.D., Nalewaj K., Diadczyk J.: Technologie Energii Odnawialnych. Lublin 2011
11	Stryczewska H.D., Nalewaj K., Goleman R., Ratajewicz-Mikołajczak E., Pawłat J.: Energie odnawialne – Przegląd technologii i zastosowań. Politechnika Lubelska, Lublin 2012