Państwowa Wyższa
Szkoła Zawodowa
im. Stanisława Pigonia
w Krośnie

Program kształcenia kierunku **Budownictwo**
Cykl Kształcenia 2018-2022

Zawartość

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW 4
2. OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU 7
3.Plany studiów 27
3.1 Stacjonarne 27
3.2 Niestacjonarne 30
4. Karty przedmiotów 33
A1. Technologia informacyjna 33
A2. Ochrona własności intelektualnej 38
A3. Przedsiębiorczość 42
A 4. Język obcy 46
A5. Wychowanie fizyczne 52
A6. Wprowadzenie do studiowania 55
A7. Wykłady tematyczne 58
B1. Matematyka 68
B2. Fizyka 73
B3. Chemia budowlana 78
B4. Ochrona środowiska 82
B5. Geologia inżynierska 86
B6. Mechanika teoretyczna 91
B7. Metody obliczeniowe 95
C1. Geometria wykreślna i rysunek techniczny 100
C2. Geodezja 106
C3. Materiały budowlane 111
C4. Wytrzymałość Materiałów 116
C5. Mechanika budowli 121
C6. Budownictwo ogólne 126
C7. Mechanika gruntów 131
C8. Fundamentowanie 135
C9. Konstrukcje betonowe 139
C10. Konstrukcje metalowe 146
C11. Instalacje budowlane 152

C12. Budownictwo komunikacyjne ... 156
C13. Fizyka budowli ... 161
C14. Hydraulika i hydrologia ... 167
C15. Organizacja produkcji budowlanej ... 171
C16. Technologia robót budowlanych ... 176
C17. Ekonomika budownictwa ... 181
Specjalizacje: ... 190
1.Budowa dróg ... 190
D1. Projektowanie dróg ulic i skrzyżowań ... 190
D2. Komputerowe wspomaganie projektowania dróg ... 196
D3. Planowanie przestrzenne ... 201
D4 . Technologia materiałów i nawierzchni drogowych ... 205
D5. Geotechnika w drogownictwie ... 210
D6. Mosty drogowe ... 215
D7. Wybrane technologie robót drogowych ... 219
D8. Normowanie i kosztorysowanie robót budowlanych ... 224
D9. Planowanie układów komunikacyjnych ... 228
D10. Inżynieria ruchu ... 233
D11. Kierowanie procesem inwestycyjnym ... 238
D12. Oddziaływanie obiektów liniowych na środowisko ... 242
D13. Projekt przejściowy ... 247
D14. Seminarium dyplomowe i praca dyplomowa ... 252
Konstrukcje budowlane ... 257
D1. Podstawy Projektowania Konstrukcji ... 257
D2. Komputerowe Wspomaganie Projektowania ... 263
D3. Podstawy projektowania architektonicznego ... 268
D4. Konstrukcje drewniane ... 273
D5. Konstrukcje murowe ... 278
D6. Trwałość obiektów budowlanych ... 283
D7. Wybrane technologie robót budowlanych ... 287
D8. Normowanie i kosztorysowanie robót budowlanych ... 292
D9. Budownictwo energooszczędne. ... 296
D10. Naprawy i remonty obiektów budowlanych ... 302
D11. Kierowanie procesem inwestycyjnym ... 306
D12. Oddziaływanie obiektów budowlanych na środowisko ... 310
D13. Projekt przejściowy ... 315
D14. Seminarium dyplomowe i praca dyplomowa ... 320
E1. Elementy kultury współczesnej ... 325
E2. Tradycje Euroregionu Karpackiego ... 330
E3. Historia budownictwa i architektury ... 333

F1. Praktyka geotechniczna 338
F2. Praktyka budowlana 342
F3. Praktyka dyplomowa 346
5. Matryca Przedmiotu 350

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA KIERUNKU STUDIÓW

Nazwa kierunku studiów:	**Budownictwo**
Specjalność:	**Konstrukcje budowlane** **Budowa dróg**
Poziom kształcenia:	studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny
Obszar kształcenia:	nauk technicznych
Dziedziny nauki, do których odnoszą się zakładane efekty kształcenia:	nauk technicznych
Dyscypliny naukowe, do których odnoszą się zakładane efekty kształcenia:	Dyscyplina podstawowa: budownictwo. Kierunek budownictwo jest związany w sposób szczególny z dwoma kierunkami prowadzonymi w uczelni: inżynierią środowiska i energetyką, które kształcą specjalistów z zakresu branż współpracujących w procesie inwestycyjnym i przemyśle budowlanym.
Forma studiów:	stacjonarne i niestacjonarne
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	7 semestrów
Liczba punktów ECTS konieczna do uzyskania kwalifikacji (tytułu zawodowego):	230
Tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta:	inżynier
W przypadku programu studiów dla kierunku przyporządkowanego do więcej niż jednego obszaru kształcenia - określenie procentowego udziału liczby punktów ECTS dla poszczególnych obszarów kształcenia w łącznej liczbie punktów ECTS koniecznej do uzyskania kwalifikacji odpowiadającej poziomowi kształcenia:	nie dotyczy
Wskazanie związku ze strategią rozwoju oraz misją PWSZ w Krośnie:	Studia na kierunku budownictwo stanowią spójny fragment misji i strategii rozwoju Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Krośnie, sformułowanych w Uchwale Nr 32/15 Senatu PWSZ im St. Pigonia w Krośnie z 7 lipca 2015 r., zarówno w zakresie podstawowych celów związanych z kształceniem, wychowaniem i rozwojem kompetencji społecznych studentów, jak i budowania relacji z otoczeniem gospodarczym i społecznym miasta i regionu. Realizacji tej koncepcji służy również działalność Zakładu Budownictwa, która zakłada podejmowanie inicjatyw mających na celu zwiększenie szans absolwentów na twórczą i perspektywiczną pracę w regionie przez stymulację rozwoju naukowego, kontakty z firmami budowlanymi, krajowe i zagraniczne praktyki zawodowe itp. Nawiązując do motta misji Uczelni „Wiedza blisko Ciebie" i „Uczelnia na miejscu" kształcimy kadrę inżynierską w dziedzinie poszukiwanej na regionalnym rynku pracy. Oferujemy możliwość zdobycia zawodu

	gwarantującego znalezienie pracy i wszechstronnego rozwoju studentom pochodzącym w znacznej większości z Krosna i okolicy, którzy ze względu na trudną sytuację materialną nie podjęliby studiów w oddalonych ośrodkach akademickich. Kształcenie młodych ludzi blisko miejsca zamieszkania dla potrzeb Euroregionu;
Wymagania wstępne (oczekiwane kompetencje kandydata na studia):	zdany egzamin maturalny, ogólne zainteresowania techniczne
Ogólne cele kształcenia oraz możliwości zatrudnienia, typowe miejsca pracy i możliwości kontynuacji kształcenia przez absolwentów:	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.
Informacja na temat uwzględnienia w programie kształcenia wniosków z analizy wyników monitoringu karier zawodowych absolwentów:	Absolwenci kierunku w ok. 60 % kontynuują naukę na II stopniu studiów, głównie na uczelniach w Rzeszowie (Politechnika Rzeszowska) i Krakowie (Politechnika Krakowska) oraz w Kielcach (Politechnika Świętokrzyska). Część kandydatów (ok. 80%) wybierając kierunek budownictwo, myślą o uzyskaniu po zakończeniu studiów uprawnień budowlanych, dlatego program kształcenia jest udoskonalony w tym temacie, co potwierdzają absolwenci. Część absolwentów (ok. 10%) po zakończeniu studiów nie pracuje w zawodzie.
Informacja na temat uwzględnienia w programie kształcenia wniosków z analizy zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy:	Analiza zgodności zakładanych efektów kształcenia z potrzebami rynku pracy dokonywana jest na podstawie opinii przedstawicieli instytucji nadzorujących dany sektor przedsiębiorców, także spotkań i konsultacji z przedstawicielami lokalnego rynku pracy, opinii Konwentu Uczelni, analizy badań zapotrzebowania lokalnego rynku pracy w oparciu o raporty sporządzone przez Wojewódzki Urząd Pracy, opinii i sugestii płynących od studentów, analizy opinii absolwentów w ramach programu monitorowania karier absolwentów. Ważną rolę w procesie analizy zgodności efektów kształcenia

	z potrzebami rynku pracy odgrywają także wnioski płynące z ankiet ewaluacyjnych przeprowadzanych wśród studentów i absolwentów. Ich opinia dotycząca oferty kształcenia, jak również doświadczenia absolwentów w zakresie dostępności miejsc pracy i oczekiwań pracodawców decydują o konieczności weryfikacji efektów kształcenia oraz celowości tworzenia nowej oferty programowej. Na rynku pracy ciągle potrzebni są specjaliści z zakresu budownictwa kubaturowego, drogowego, przemysłowego.
Informacja na temat współdziałania w zakresie przygotowania programu kształcenia z interesariuszami zewnętrznymi:	W procesie doskonalenia programu kształcenia dla kierunku brali udział przedstawiciele rynku pracy. Proces ten miał na celu wspomóc przygotowanie kształcenia studentów uczelni zgodnie z potrzebami lokalnego rynku pracy. W związku z faktem, że nie było możliwe pozyskiwanie informacji od wszystkich przedstawicieli rynku pracy, określanie efektów kształcenia oparło się przede wszystkim na opinii najważniejszych przedstawicieli poszczególnych branż. Po aktualizacji kierunkowych efektów kształcenia skierowano zapytania do przedstawicieli rynku pracy o ocenę programu i wynikających z niego efektów kształcenia. Program kształcenia konsultowano z instytucjami nadzorującymi, PZITB w Rzeszowie, POIIB w Rzeszowie i jednostkami samorządu terytorialnego oraz przedstawicielami firm i przedsiębiorstw szeroko pojętego sektora budowlanego oraz związanego z gospodarką komunalną: Krośnieńskie Przedsiębiorstwo Budowlane S. A., Przedsiębiorstwo Robót Drogowych i Mostowych w Krośnie, Inżynieria Rzeszów S. A., Biuro Projektów Inwestprojekt w Krośnie sp. z o.o., Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej w Krośnie, Maxstone sp. z o.o
Cechy szczególne, wyróżniające kierunek studiów od innych konkurencyjnych ofert kształcenia:	W uczelni prowadzone są inne kierunki techniczne, które mają komplementarne, ale jednak odmiennie zdefiniowane efekty kształcenia.

2. OPIS ZAKŁADANYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA KIERUNKU

Tabela odniesień efektów kształcenia dla kierunku studiów do charakterystyk I i II stopnia poziomu 6 Polskiej Ramy

Kwalifikacji Nazwa kierunku studiów: Budownictwo

Określenie obszaru kształcenia/obszarów kształcenia oraz dziedziny/dziedzin naukowych, z których został wyodrębniony kierunek studiów: obszar nauk technicznych, dziedzina nauk technicznych
Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia: praktyczny
Tytuł zawodowy: inżynier

Opis zakładanych efektów kształcenia dla kierunku studiów, poziomu i profilu kształcenia uwzględnia uniwersalne charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 6 określone w ustawie z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (Dz. U. z 2016 r. poz. 64 i 1010) oraz charakterystyki drugiego stopnia dla poziomu 6 określone w rozporządzeniu Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 26 września 2016 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji typowych dla kwalifikacji uzyskiwanych w ramach szkolnictwa wyższego po uzyskaniu kwalifikacji pełnej na poziomie 4– poziomy 6-8

Symbol efektu kształcenia dla kierunku studiów	Po ukończeniu studiów pierwszego stopnia `na kierunku Budownictwo, w kategorii:	Odniesienie do charakterystyk I stopnia	Odniesienie do charakterystyk II stopnia			
			Kod składnika opisu	Efekty z części I	Efekty obszarowe z części II	Efekty dla kwalifikacji obejmujących kompetencje inżynierskie z części III
WIEDZA absolwent zna i rozumie:						
K_W01	Ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizykichemii i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z budownictwem	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu - wybrane fakty, obiekty	-	-

				i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi stanowiące podstawową wiedzę ogólną		
K_W02	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi stanowiące podstawową wiedzę ogólną	-	-
K_W03	Wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi stanowiące podstawową	-	-

				wiedzę ogólną		
K_W04	Ma wiedzę z mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów i zasad - ogólnego kształtowania konstrukcji.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi stanowiące podstawową wiedzę ogólną	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
K_W05	Zna zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki i stateczności.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi stanowiące podstawową wiedzę ogólną	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
K_W06	Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów

				wyjaśniające złożone zależności między nimi stanowiące podstawową wiedzę ogólną	technicznych	technicznych
K_W07	Zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych i murowych.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi stanowiące podstawową wiedzę ogólną	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
K_W08	Zna zasady fundamentowania obiektów budowlanych.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi stanowiące podstawową wiedzę ogólną	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
K_W09	Zna zasady konstruowania i analizy wybranych	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowany	podstawowe procesy	podstawowe procesy

	obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.			m stopniu - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi stanowiące podstawową wiedzę ogólną	zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
K_W10	Ma podstawową wiedzę na temat obiektów infrastruktury transportu drogowego.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi stanowiące podstawową wiedzę ogólną	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
K_W11	Zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji oraz organizację robót budowlanych.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych

				między nimi stanowiące podstawową wiedzę ogólną		
K_W12	Zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi stanowiące podstawową wiedzę ogólną	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
K_W13	Zna podstawy fizyki budowli dotyczące migracji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu - wybrane fakty, obiekty i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi stanowiące podstawową wiedzę ogólną	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych
K_W14	Zna najczęściej stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania.	P6U_W	P6S_WG	w zaawansowanym stopniu - wybrane fakty, obiekty	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia	podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia

				i zjawiska oraz dotyczące ich metody i teorie wyjaśniające złożone zależności między nimi stanowiące podstawową wiedzę ogólną	urządzeń, obiektów i systemów technicznych	urządzeń, obiektów i systemów technicznych
K_W15	Ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych. Zna normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady kierowania budową.	P6U_W	P6S_WK	podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z daną kwalifikacją	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości
K_W16	Ma podstawową wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej.	P6U_W	P6S_WK	podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działań związanych z daną kwalifikacją	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości
K_W17	Ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.	P6U_W	P6S_WK	podstawowe ekonomiczne, prawne i inne uwarunkowania różnych rodzajów	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualne	ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualne

				działań związanych z daną kwalifikacją	j przedsiębiorczości	j przedsiębiorczości
UMIEJĘTNOŚCI absolwent potrafi:						
K_U01	Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych.	P6U_U	P6S_UK	Komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii	-	-
K_U02	Potrafi dokonać zastawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.	P6U_U	P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę - wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT)	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
K_U03	Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe analizy konstrukcji.	P6U_U	P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę - wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalny	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować

				ch przez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT)	uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
K_U04	Potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych.	P6U_U	P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę - wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi	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	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
K_U05	Potrafi poprawnie wybrać metody (analityczne lub numeryczne) rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz prowadzenia robót budowlanych.	P6U_U	P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane

				wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT)	uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	wyniki i wyciągać wnioski
K_U06	Potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie. Potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.	P6U_U	P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT)	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	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

K_U07	Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje: metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane i murowe.	P6U_U	P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę - wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi	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	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
K_U08	Umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego i komunikacyjnego.	P6U_U	P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę - wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi	zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik,	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

					narzędzi i materiałów	materiałów
K_U09	Potrafi zaprojektować proste fundamenty pod obiekty budownictwa ogólnego.	P6U_U	P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę - wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi	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	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
K_U10	Potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów granicznych konstrukcji.	P6U_U	P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę - wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi	zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych	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	metod, technik, narzędzi i materiałów
K_U11	Potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego.	P6U_U	P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę - wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi	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	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
K_U12	Potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych.	P6U_U	P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę - wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi	planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	Planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
K_U13	Umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane	P6U_U	P6S_UK	wykorzystywać posiadaną	zaprojektować – zgodnie	zaprojektować – zgodnie z

	i geodezyjne oraz potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD.			wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT)	z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów
K_U14	Umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych.	P6U_U	P6S_UO	wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym	zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik,	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

				zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT)	narzędzi i materiałów	materiałów
K_U15	Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.	P6U_U	P6S_UO	wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT)	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	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
K_U16	Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych.	P6U_U	P6S_UO	wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie	zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub	zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – oraz wykonać typowe dla kierunku studiów proste urządzenie, obiekt, system lub

				w pełni przewidywalnych przez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT)	zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów	zrealizować proces, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów
K_U17	Opanował umiejętność porozumiewania się w języku nowożytnym na poziomie B2 łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu budownictwa.	P6U_U	P6S_UK	komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii	-	-
K_U18	Stosuje przepisy prawa budowlanego.	P6U_U	P6S_UO	wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjny	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	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

				ch (ICT)		
K_U19	Zna zasady wytwarzania i stosowania oraz potrafi dokonać doboru materiałów budowlanych.	P6U_U	P6S_UW	wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy przez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT)	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne	przy identyfikacji i formułowaniu specyfikacji zadań inżynierskich oraz ich rozwiązywaniu wykorzystać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne
K_U20	Umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa.	P6U_U	P6S_UO	wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi.	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	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

K_U21	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	P6U_U	P6S_UO	wykorzystywać posiadaną wiedzę - formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy oraz wykonywać zadania w warunkach nie w pełni przewidywalnych przez dobór oraz stosowanie właściwych metod i narzędzi, w tym zaawansowanych technik informacyjno-komunikacyjnych (ICT)	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	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
K_U22	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii.	P6U_U	P6S_UU	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	-	-
K_U23	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	P6U_U	P6S_UU	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	-	-
K_U24	Potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie.	P6U_U	P6S_UK	komunikować się z użyciem specjalistycznej	-	-

				terminologii		
K_U25	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych.	P6U_U	P6S_UK	komunikować się z użyciem specjalistycznej terminologii	-	-
KOMPETENCJE SPOŁECZNE absolwent jest gotów do:						
K_K01	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	P6U_K	P6S_KK	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz krytycznej oceny posiadanej wiedzy	-	-
K_K02	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.	P6U_K	P6S_KR	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych	-	-
K_K03	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa. Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób	P6U_K	P6S_KO	wypełniania zobowiązań społecznych,	-	-

	powszechnie zrozumiały.			współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego		
K_K04	Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.	P6U_K	P6S_KR	przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych	-	-
K_K05	Myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KO	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	-	-
K_K06	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	P6U_K	P6S_KK	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych		

PWSZ im. Stanisława Pigonia w Krośnie
Kierunek: *Budownictwo*
Specjalność : *konstrukcje budowlane*

3.Plany studiów

3.1 Stacjonarne

Forma studiów: *Stacjonarne*

Plan studiów od roku akademickiego 2017/2018 - Studia I stopnia (inżynierskie) - Profil praktyczny

Lp.	Nazwa modułu	Egz po sem/ zalicz	Rok I								Rok II								Rok III								Rok IV				Suma godzin	Suma ECTS
			sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem. 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7					
			W	ĆW godz.	ĆW forma	ECTS	W	ĆW godz.	ĆW form	ECTS	W	ĆW godz.	ĆW forma	ECTS	W	ĆW godz.	ĆW form	ECTS	W	ĆW godz.	ĆW form	ECTS	W	ĆW godz.	ĆW form	ECTS	W	ĆW godz.	ĆW form	ECTS		
A	**Moduły kształcenia ogólnego**																														**315**	**15**
1	Technologie informacyjne	Z										30	L	2																	30	2
2	Ochrona własności intelektualnej	Z																									15			1	15	1
3	Przedsiębiorczość	Z																					15	15	Pr	1					30	1
4	Lektorat języka obcego	E4		30	L	2		30	L	2		30	L	2		30	L	2													120	8
5	Wychowanie fizyczne	Z1/Z2		30	P			30	P																						60	
6	Wprowadzenie do studiowania	Z	15			1																									15	1
7	Wykłady tematyczne	Z	15			1																									15	1
8	Ergonomia i bezpieczeństwo pracy	Z																									15	15	Pr	1	30	1
B	**Moduły kształcenia podstawowego**																														**440**	**30**
1	Matematyka	E1/E2	30	45	A	5	30	45	A	5																					150	10
2	Fizyka	Z	20	15 25	A L	4																									60	4
3	Chemia budowlana	E1	30	15 20	A L	4																									65	4
4	Ochrona środowiska	Z	15	15	A	2																									30	2
5	Geologia inżynierska	Z	15	15	L	3																									30	3
6	Mechanika teoretyczna	E1	30	30	A	4																									60	5
7	Metody obliczeniowe	Z																					15	30	L	2					45	2
C	**Moduły kształcenia kierunkowego**																														**1350**	**92**
1	Geometria wykreślna i rysunek techniczny	Z1/E2	30	30	Pr	4	15	15 30	Pr L	4																					120	8
2	Geodezja	Z					30	30	L	4																					60	4
3	Materiały budowlane	Z2/E3					30	30	L	4	30	30	L	5																	120	9
4	Wytrzymałość materiałów	Z2/E3					30	15 15	A Pr	4	15	15 15 15	A L Pr	4																	120	8

5	Mechanika budowli	Z3/E4									30	15 15	A Pr	4	30	30	Pr	4															120	8
6	Budownictwo ogólne	Z3/E4									30	30	Pr	4	15	30	Pr	4															105	8
7	Mechanika gruntów	Z					30	30	L	4																							60	4
8	Fundamentowanie	E3									30	30	Pr	4																			60	4
9	Konstrukcje betonowe	Z4/E5													30	15 30	A Pr	4	30	15 30	L Pr	6											150	10
10	Konstrukcje metalowe	Z4/E5													30	15 30	A Pr	4	30	15 30	L Pr	6											150	10
11	Instalacje budowlane	Z																	15	30	Pr	3											45	3
12	Budownictwo komunikacyjne	Z									15	30	Pr	3																			45	3
13	Fizyka budowli	E5																	15	15 15	A Pr	4											45	4
14	Hydraulika i hydrologia	Z													15	30	Pr	2															45	2
15	Organizacja produkcji budowlanej	Z																	15	15	Pr	2											30	2
16	Technologia robót budowlanych	Z																	15	15	Pr	2											30	2
17	Ekonomika budownictwa	E6																					15	15	Pr	2							30	2
18	Prawo budowlane	Z																									15			1			15	1
D	**Moduły kształcenia specjalnościowego do wyboru - konstrukcje budowlane**																																**550**	**70**
1	Podstawy projektowania konstrukcji	Z4/E5													15	30	Pr	4	15	15	Pr	4											75	8
2	Komputerowe wspomaganie projektowania	Z													15	30	L	4															45	4
3	Podstawy projektowania architektonicznego	Z																	15	15	Pr	3											30	3
4	Konstrukcje drewniane	Z																	15	30	Pr	4											45	4
5	Konstrukcje murowe	Z																					15	30	Pr	4							45	4

6	Trwałośc obiektów budowlanych	Z																					15	15	Pr	3					30	3
7	Wybrane technologie robót budowlanych	E6																					15	30	Pr	4					45	4
8	Normowanie i kosztorysowanie robót budowlanych	Z																					15	15	L	3					30	3
9	Budownictwo energooszczędne	Z																									15	15	Pr	3	30	3
10	Naprawy i remonty obiektów budowlanych	E7																									15	15	Pr	3	30	3
11	Kierowanie procesem inwestycyjnym	Z																									15	15	Pr	3	30	3
12	Oddziaływanie obiektów budowlanych na środowisko	Z																									15	15	Pr	3	30	3
13	Projekt przejściowy	Z																						25	Pr	4					25	4
14	Seminarium dyplomowe	Z																						30	S	3		30	S	3	60	6
15	Praca dyplomowa	E7																												15		15
E	**Moduły humanistyczno- społeczne**																														**75**	**5**
1	Elementy kultury współczesnej	Z						30	A	2																					30	2
2	Tradycje Euroregionu Karpackiego	Z																					15			1					15	1
3	Historia Budownictwa i Architektury	Z									15	15	A	2																	30	2
F	**Praktyka**																														**15 tyg**	**19**
1	Praktyka geotechniczna	Z						2 tyg.	P	2																					**2 tyg.**	2
2	Praktyka budowlana	Z														6 tyg.	P	8													**6 tyg.**	8
3	Praktyka dyplomowa	Z																						7 tyg.	P	9					**7 tyg.**	9
Suma			**200**	**270**		**30**	**165**	**300**		**31**	**165**	**270**		**30**	**150**	**270**		**36**	**165**	**240**	**0**	**34**	**120**	**205**	**0**	**36**	**105**	**105**	**0**	**33**	**2730**	**230**
Ogółem			**470**				**465**				**435**				**420**				**405**				**325**				**210**				**2730**	**230**

W - wykład, A - ćwiczenia audytoryjne, L - ćwiczenia laboratoryjne, P - ćwiczenia praktyczne, Pr - ćwiczenia projektowe, Wa - warsztaty, S - seminarium

3.2 Niestacjonarne

PWSZ im. Stanisława Pigonia w Krośnie
Kierunek: ***Budownictwo***
Specjalność : ***konstrukcje budowlane***

Forma studiów: ***Niestacjonarne***

Plan studiów od roku akademickiego 2017/2018 - Studia I stopnia (inżynierskie) - Profil praktyczny

Lp.	Nazwa modułu	Egz po sem/ zalicz	Rok I								Rok II								Rok III								Rok IV				Suma godzin	Suma ECTS
			sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem. 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7					
			W	ĆW godz.	ĆW forma	ECTS	W	ĆW godz.	ĆW form	ECTS	W	ĆW godz.	ĆW forma	ECTS	W	ĆW godz.	ĆW form	ECTS	W	ĆW godz.	ĆW form	ECTS	W	ĆW godz.	ĆW form	ECTS	W	ĆW godz.	ĆW form	ECTS		
A	**Moduły kształcenia ogólnego**																														**270**	**15**
1	Technologie informacyjne	Z										20	L	2																	20	2
2	Ochrona własności intelektualnej	Z																									15	15	A	1	30	1
3	Przedsiębiorczość	Z																					15	15	Pr	1					30	1
4	Lektorat języka obcego	E4		30	L	2		30	L	2		30	L	2		30	L	2													120	8
5	Wychowanie fizyczne	Z1/Z2		15	P			15	P																						30	
6	Wprowadzenie do studiowania	Z	15			1																									15	1
7	Wykłady tematyczne	Z	15			1																									15	1
8	Ergonomia i bezpieczeństwo pracy	Z																									10			1	10	1
B	**Moduły kształcenia podstawowego**																														**347**	**30**
1	Matematyka	E1/E2	30	30	A	5	30	30	A	5																					120	10
2	Fizyka	Z					12	15 25	A L	4																					52	4
3	Chemia budowlana	E1	15	15 15	A L	4																									45	4
4	Ochrona środowiska	Z	10	10	A	2																									20	2
6	Geologia inżynierska	Z	10	15	L	3																									25	3
6	Mechanika teoretyczna	E1	15	25	A	4																									40	5
7	Metody obliczeniowe	Z																					15	30	L	2					45	2
C	**Moduły kształcenia kierunkowego**																														**855**	**92**
1	Geometria wykreślna i rysunek techniczny	Z1/E2	25	15 30	Pr L	8																									70	8
2	Geodezja	Z					15	15	L	4																					30	4
3	Materiały budowlane	Z2/E3					15	20	L	4	15	20	L	5																	70	9
4	Wytrzymałość materiałów	Z2/E3					15	15 15	A Pr	4	15	15	L	4																	75	8

Lp.	Nazwa modułu	Egz po sem/ zalicz	Rok I								Rok II								Rok III								Rok IV				Suma godzin	Suma ECTS
			sem. 1				sem. 2				sem. 3				sem. 4				sem. 5				sem. 6				sem. 7					
			W	ĆW godz.	ĆW forma	ECTS	W	ĆW godz.	ĆW form	ECTS	W	ĆW godz.	ĆW forma	ECTS	W	ĆW godz.	ĆW form	ECTS	W	ĆW godz.	ĆW form	ECTS	W	ĆW godz.	ĆW form	ECTS	W	ĆW godz.	ĆW form	ECTS		
5	Mechanika budowli	Z3/E4									15	10 15	A Pr	4	15	15	Pr	4													70	8
6	Budownictwo ogólne	Z3/E4									15	15	Pr	4	15	15	Pr	4													60	8
7	Mechanika gruntów	Z					15	15	L	4																					30	4
8	Fundamentowanie	E3									15	25	Pr	4																	40	4
9	Konstrukcje betonowe	Z4/E5													15	15 15	A Pr	4	15	15 15	L Pr	6									90	10
10	Konstrukcje metalowe	Z4/E5													15	15 15	A Pr	4	15	15 15	L Pr	6									90	10
11	Instalacje budowlane	Z																	15	25	Pr	3									40	3
12	Budownictwo komunikacyjne	Z									15	15	Pr	3																	30	3
13	Fizyka budowli	E5																	15	15 15	A Pr	4									45	4
14	Hydraulika i hydrologia	Z													15	15	Pr	2													30	2
15	Organizacja produkcji budowlanej	Z																	10	10	Pr	2									20	2
16	Technologia robót budowlanych	Z																	10	10	Pr	2									20	2
17	Ekonomika budownictwa	E6																					15	15	Pr	2					30	2
18	Prawo budowlane	Z																									15			1	15	1
D	**Moduły kształcenia specjalnościowego do wyboru - konstrukcje budowlane**																														**405**	**70**
1	Podstawy projektowania konstrukcji	Z4/E5													15	15	P	4	15	15	P	4									60	8
2	Komputerowe wspomaganie projektowania	Z													15	15	L	4													30	4
3	Podstawy projektowania architektonicznego	Z																	10	10	Pr	3									20	3
4	Konstrukcje drewniane	Z																	10	20	Pr	4									30	4
5	Konstrukcje murowe	Z																					15	20	Pr	4					35	4
6	Trwałośc obiektów budowlanych	Z																					15	15	Pr	3					30	3

7	Wybrane technologie robót budowlanych	E6																					10	20	Pr	4					30	4
8	Normowanie i kosztorysowanie w budownictwie	Z																					10	10	L	3					20	3
9	Budownictwo energooszczędne	Z																									10	10	Pr	3	20	3
10	Naprawy i remonty obiektów budowlanych	E7																									15	15	Pr	3	30	3
11	Kierowanie procesem inwestycyjnym	Z																									10	10	Pr	3	20	3
12	Oddziaływanie obiektów budowlanych na środowisko	Z																									10	10	Pr	3	20	3
13	Projekt przejściowy	Z																						15	Pr	4					15	4
14	Seminarium dyplomowe	Z																						15	S	3		30	S	3	45	6
15	Praca dyplomowa	E7																												15		15
E	**Moduły humanistyczno- społeczne**																														**45**	**5**
1	Elementy kultury współczesnej	Z						15	A	2																					15	2
2	Tradycje Euroregionu Karpackiego	Z																					10			1					10	1
3	Historia Budownictwa i Architektury	Z									10	10	A	2																	20	2
F	**Praktyka**																														**15 tyg**	**15**
1	Praktyka geotechniczna	Z						2 tyg.	P	2																					**2 tyg.**	2
2	Praktyka budowlana	Z														6 tyg.	P	8													**6 tyg.**	8
3	Praktyka dyplomowa	Z																						7 tyg.	P	9					**7 tyg.**	9
Suma			**135**	**200**		**30**	**102**	**210**		**31**	**100**	**175**		**30**	**105**	**165**		**36**	**115**	**180**	**0**	**34**	**105**	**155**	**0**	**36**	**85**	**90**	**0**	**33**	**1922**	**230**
Ogółem			**335**				**312**				**275**				**270**				**295**				**260**				**175**				**1922**	**230**

W - wykład, A - ćwiczenia audytoryjne, L - ćwiczenia laboratoryjne, P - ćwiczenia praktyczne, Pr - ćwiczenia projektowe, Wa - warsztaty, S - seminarium

4. Karty przedmiotów

A1. Technologia informacyjna

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Technologia informacyjna A1
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Information technology in construction
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	stacjonarne/niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	mgr Robert Rajs

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	Kształcenie ogólne (A)
Status przedmiotu:	Obowiązkowy
Język wykładowy:	Polski
Rok studiów, semestr: *)	II, 3
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	Stacjonarne - ćwiczenia laboratoryjne 20 h niestacjonarne - ćwiczenia laboratoryjne 15 h
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Podstawowa znajomość zagadnień związanych z podstawami informatyki, wiedzy dotyczącej sprzętu (hardware) i oprogramowania (software).

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 3: **2**	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	ćwiczenia laboratoryjne konsultacje **w sumie:** ECTS	20 5 **25** **1,0**	15 5 **20** **0,8**
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	przygotowanie ogólne do zajęć praca w bibliotece praca nad prezentacją lub projektem, referatem **w sumie:** ECTS	10 5 10 **25** **1,0**	10 5 15 **30** **1,2**
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	ćwiczenia laboratoryjne praca w domu z instrukcją **w sumie:** ECTS	20 10 **30** **1,2**	15 15 **30** **1,2**
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)			

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Ukształtowanie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu obsługi systemu operacyjnego rodziny Windows, aplikacji użytkowych i specjalistycznych w budownictwie (pakiet biurowy Ms Office, programy do projektowania w budownictwie, sieć lokalna, sieć Internet).
Metody dydaktyczne:	- metody podające: informacja, opis, prelekcja, objaśnienie lub wyjaśnienie, pogadanka - metody problemowe:, dyskusja dydaktyczna - metody praktyczne: pokazy, projekty, prezentacje własne studentów
Treści kształcenia:	**Ćwiczenia laboratoryjne:** 1. **L1 –** Zajęcia organizacyjne. Podanie warunków zaliczenia, literatury. Pierwsze ćwiczenia z systemu operacyjnego. 2. **L2 –** Tworzenie struktury katalogowej, szukanie plików w systemie, zarządzanie folderami, plikami 3. **L3 –** Narzędzia systemowe, instalacja oprogramowania, podgląd ustawień systemowych

	4. **L4 -** Tworzenie tabel, wykresów, nagłówków, stopek, numeracji stron 5. **L5** – Wstawianie grafiki w edytorach tekstu, schematów, i ich modyfikacje 6. **L6 –** Arkusze kalkulacyjne w budownictwie – zasady tworzenia obliczeń, symulacji, kalkulatory obliczeń w budownictwie – Ms Excel 7. **L7 –** Zarządzanie komórkami, wstawianie formuł (funkcji) 8. **L8 –** Analiza wykresowa w arkuszu (porównania wskaźników, cen materiałów w budownictwie 9. **L9 –** Tworzenie prezentacji multimedialnych – Power Point 10. **L10 –** Zarządzanie slajdami, dodawanie animacji, przejścia slajdu, wstawianie multimediów 11. **L11 –** Tworzenie i edycja elementów graficznych 12. **L12 –** Projektowanie planów domów, wymiarowanie, wstawianie elementów konstrukcyjnych 13. **L13 –** Programy specjalistyczne w budownictwie – Floorplanner, SmartDraw 14. **L14 –** Sieć Internet – zarządzanie informacją – szukanie informacji w sieci Web. 15. **L15 –** Podsumowanie laboratorium i zaliczenie przedmiotu

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierunkowy	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	Wiedza:			
A1_W_01 A1_W_02	1. Ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki, chemii budowlanej i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z budownictwem. **2.** Zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.	K_W01 K_W11	Lab.	test
	Umiejętności:			
A1_U_01 A1_U_02 A1_U_03	1. Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe analizy konstrukcji. 2. Potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie. Potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych. 3. Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót	K_U03 K_U06 K_U16	Lab. Lab.	Rozwiązywanie problemów - zadania Kolokwium

	budowlanych.			
A1_K_01 A1_K_02 A1_K_03 A1_K_04	**Kompetencje społeczne:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację 2. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzynt. budownictwa. Przekazuje społeczeństwu informacjez dziedziny budownictwa w sposób powszechniezrozumiały przy pomocy prezentacji multimedialnych.	K_K01 K_K03	Pogadanka	Dyskusja, obserwacje

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa przedmiotu składa się z oceny z kolokwium praktycznego, obecności na zajęciach, pracy w ćwiczeniach (obserwacje prowadzącego), aktywność przy ćwiczeniach problemowych, przygotowanie referatu z przedmiotu.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. **MarcinSzeliga** Windows XP Professional PL. Ćwiczenia praktyczne**Siemieniecki B**., Komputer w edukacji. Podstawowe problemy technologii informacyjnej, Multimedialna Biblioteka Pedagogiczna, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 1998. 2. **M. Bach** , Budowa systemu operacyjnego WNT, 2003-2009. 3. **Windows,** MS Word, MS Excel, MS Power Point, Outlook Express ćwiczeniaWydawnictwoHelion 2000-2003 4. **Piotr Rajca** „Internet. Ćwiczenia praktyczne" ISBN: 83-7197-218-0. 5. **Siemieniecki B**., **Skarbińska A**., **Ks. Sykulski J.** (red.), Technologia informacyjna w zmieniającej się edukacji, Wydawnictwo Żak, Ciechocinek-Toruń-Suwałki 2000. 6. **Białobłocki, T., Moroz, J., Nowina-Konopka, M., Zacher, L.,** (2006). Społeczeństwo informacyjne. Istota, problemy, wyzwania. Warszawa: Wydawnictwo Akademickie i Profesjonalne. 7. **Agnieszka Trojok**MS Windows XP/Vista (PL) Professional. Ćwicz. praktyczne Autor: ISBN: 83-7197-438-8 8. **Elżbieta Mizak** „MS Outlook 2000 PL. Ćwiczenia praktyczne" ISBN: 83-7197-444-2
Literatura uzupełniająca:	**1.** **Siemieniecki B**., Komputery i hipermedia w procesie edukacji dorosłych, Multimedialna Biblioteka Pedagogiczna, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 1995. **2.** **Zdzisław Płoski.** "Słownik Encyklopedyczny - Informatyka" Wydawnictwa Europa. ISDN 83-87977-16-0. Rok wydania 1999. **3.** **Lewandowski W**., **Siemieniecki B**. (red.), Rola i miejsce technologii informacyjnej w okresie reform edukacyjnych Polsce, Multimedialna Biblioteka Pedagogiczna, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2002. **4.** **Materiały edukacyjne** – wersje demo oprogramowania (Floorplanner, SmartDraw)

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)	
Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	25 – s. stacjonarne / 20 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	25 – s. stacjonarne / 30 – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50 – s. stacjonarne / 50 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	2
9. Uwagi	

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

A2. Ochrona własności intelektualnej

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	**Ochrona własności intelektualnej A2**
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Protection of Intellectual Property
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	wszystkie
Poziom kształcenia:	studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr Anna Słowik

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	Moduł kształcenia ogólnego
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	IV, 7
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, niestacjonarne - wykład 10 h,
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Nie dotyczy

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	1 (A + B)	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład **w sumie:** ECTS	15 **15** **0,6**	10 **10** **0,4**
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do testu zaliczeniowego **w sumie:** ECTS	10 10 **0,4**	15 15 **0,6**
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	**w sumie:** ECTS		
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk …….	---	---

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Zapoznanie studentów z ogólną wiedzą z zakresu prawa własności intelektualnej i przemysłowej
Metody dydaktyczne:	• wykład informacyjny z prezentacją multimedialną, • e-learning • ćwiczenia audytoryjne z rozumienia przepisów prawa • studium przypadku

Treści kształcenia:	Wykłady: 1. Pojęcie, zasady, źródła, przedmiot prawa autorskiego. 2. Autorskie prawa osobiste i majątkowe. Podmioty prawa autorskiego. 3. Umowy prawno autorskie. Organizacje zbiorowego zarządzania prawami autorskimi. 4. Prawa autorskie do programów komputerowych. Ochrona wizerunku i korespondencji. Prawa autorskie w internecie. 5. Pojęcie, źródła, charakter prawa własności przemysłowej. 6. Prawo patentowe polskie, europejskie i międzynarodowe. 7. Prawo znaków towarowych, wzorów przemysłowych, oznaczeń geograficznych, topografii układów scalonych. 8. Zaliczenie końcowe.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierunkowy	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
A2_W01 A2_W02	**w zakresie wiedzy:** **1.** Zna normy oraz wytyczne dotyczące znaków towarowych, wzorów przemysłowych, obiektów i elementów budowlanych. **2.** Zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych	K_W06 K_W12	Wykład	test
A2_U01 A2_U02	**w zakresie umiejętności:** Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji Zna zasady stosowania materiałów budowlanych.	K_U16 K_U19	Wykład	test

	w zakresie kompetencji społecznych:		Wykład	test
A2_K01 A2_K02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa. Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K01 K_K02		

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Aktywność na zajęciach – 10 %
Projekt zaliczeniowy- 30 %
Ocena z zaliczenia- 60 %

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. J. Sieńczyło- Chlabicz (red.), Prawo własności intelektualnej, (Wolters Kluwer), Warszawa, 2017. 2. J. Barta, R. Markiewicz (red.), Prawo autorskie, (Wolters Kluwer), Warszawa, 2016. 3. Ustawa z 4.02.1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, (Dz.U. z 1994 ,nr 24 poz. 83 z późn. zm.) 4. Ustawa z 30.06.2000 r. prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2001, Nr 49, poz.508 z późn. zm.)
Literatura uzupełniająca:	1. A. M. Dereń, Zarządzanie własnością intelektualną w transferze technologii, (Difin), Warszawa 2014. 2. M. Kępiński (red.), Własność intelektualna w obrocie elektronicznym, (C.H. Beck), Warszawa, 2015.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	15 – s. stacjonarne / 10 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	10 s. stacjonarne / 15 s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	1

9. Uwagi

Brak

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

A3. Przedsiębiorczość

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Przedsiębiorczość, A3
Nazwa przedmiotu (j.ang.):	Enterpreneurship
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Małgorzata Górka

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	ogólny
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr:	III, 6
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne – wykład 15 h, ćwiczenia projektowe 15 h niestacjonarne – wykład 15 h, ćwiczenia projektowe 15 h
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	-

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	**1**	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	wykłady ćwiczenia projektowe (w tym konsultacje projektu w ramach zajęć) **w sumie:** ECTS	15 15 30 1	15 15 30 1
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	**w sumie:** ECTS		
C. Liczba godzin praktycznych/laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	**w sumie:** ECTS		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:

Celem przedmiotu jest wykształcenie u studentów umiejętności sprawnego poruszania się w tematyce przedsiębiorczości oraz prowadzenia działalności gospodarczej.

Metody dydaktyczne: wykłady, ćwiczenia projektowe, dyskusja, praca w grupie.

Treści kształcenia:

Wykłady:

1. Pojęcie, typy i znaczenie przedsiębiorczości.
2. Istota i rodzaje działalności gospodarczej. Podejmowanie działalności gospodarczej. Zasoby organizacyjne. Struktury organizacyjne. Uwarunkowania otoczenia ekonomicznego.
3. Instytucjonalne formy wspierania przedsiębiorczości. Formy organizacyjno-prawne podmiotów gospodarczych.
4. Źródła finansowania działalności gospodarczej.
5. Metodyka przygotowania biznesplanu oraz informacji i podstawowych danych w nim zawartych.
6. Rola przedsiębiorczości w rozwoju gospodarki. Przedsiębiorca w gospodarce rynkowej.
7. Instytucje wspierające przedsiębiorczość w Polsce.

Ćwiczenia projektowe:

1. Identyfikacja cech osoby przedsiębiorczej. Rozwijanie przedsiębiorczości. Cechy, umiejętności i zachowania wspomagające rozwój zawodowy człowieka.
2. Identyfikacja szans rynkowych. Określanie zasobów niezbędnych do realizacji celu.
3. Planowanie przedsięwzięć. Planowanie działalności gospodarczej.
4. Zakładanie działalności gospodarczej w ujęciu praktycznym. Procedura zakładania firmy.
5. Znaczenie innowacyjności w biznesie. Kreowanie pomysłu na biznes.
6. Biznesplan w praktycznym zastosowaniu. Opis charakterystyki i profilu działalności firmy. Opis zamierzonego przedsięwzięcia. Opracowywanie harmonogramu realizacji przedsięwzięć gospodarczych.
7. Czynniki określające efektywność działań przedsiębiorczych.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierunkowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	w zakresie wiedzy:			
A3_W01	potrafi zdefiniować oraz wyjaśnić istotę i uwarunkowania przedsiębiorczości;	K_W01 K_W16	wykład	kolokwium
A3_W02	ma wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej oraz zna formy organizacyjno-prawne dotyczące zakładania i prowadzenia działalności gospodarczej;		wykład	kolokwium

A3_U01 A3_U02 A3_U03	**w zakresie umiejętności:** posiada umiejętność wyszukiwania informacji dotyczących zakładania firmy, szans i ryzyka związanego z jej prowadzeniem; opisuje i wyjaśnia podstawowe kompetencje przedsiębiorcy; potrafi zarejestrować własną działalność gospodarczą oraz potrafi sporządzić uproszczony biznesplan;	K_U16 K_U21 K_U23 K_U22	ćwiczenia ćwiczenia ćwiczenia	wykonanie projektu wykonanie projektu wykonanie projektu
A3_K01 A3_K02	**w zakresie kompetencji społecznych:** potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy; potrafi współdziałać w grupie w procesie przygotowania przedsięwzięć przedsiębiorczych;	K_K05 K_K06	wykład, ćwiczenia	zaangażowanie w pracę, aktywność na zajęciach

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa przedmiotu to średnia arytmetyczna ocen z kolokwium zaliczeniowego i projektu, biorąc pod uwagę aktywność i obecność na zajęciach.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	Zięba K., 2016. *Przedsiębiorczość*. Wyd. CeDeWu, Warszawa. Kurczewska A., 2013. *Przedsiębiorczość jako proces współoddziaływania sposobności i intencji przedsiębiorczych*. Wyd. PWE, Warszawa. Lubas B., Piasny B., 2012. *Przedsiębiorczość w XXI wieku, szanse i zagrożenia.* Wyd. KUL, Lublin. Tokarski A., Tokarski M., Wójcik J. 2010. *Biznesplan w praktyce*. Wyd. CeDeWu, Warszawa.
Literatura uzupełniająca:	Piecuch T. *Przedsiębiorczość. Podstawy teoretyczne*. Wydawnictwo C.H.Beck Warszawa, 2010. Bąk M (red). 2009. Przeds*iębiorczość intelektualna i technologiczna XXI wieku.* Wyd. KIG Warszawa. Opolski K., Waśniewski K. *Biznes plan: jak go budować i analizować?* CeDeWu Warszawa, 2007.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)	
Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Obecność na zajęciach	25 h st / 25 h nst
Praca własna studenta	5 h st / 5 h nst
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	30 h st / 30h nst
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	1 / 1
9. Uwagi	

A 4. Język obcy

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Język obcy A 4
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Foreignlanguage
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	--
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne/niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	Kierownik Studium Języków Obcych mgr Anna Świst

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	Moduł kształcenia ogólnego
Status przedmiotu:	obieralny
Język wykładowy:	polski/angielski/niemiecki
Rok studiów, semestr: *)	I, II / 1, 2, 3, 4
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne – ćwiczenia laboratoryjne 30 + 30 + 30 + 30 = 120 h niestacjonarne – ćwiczenia laboratoryjne 30 + 30 + 30 + 30 = 120 h
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Znajomość języka obcego na poziomie średniozaawansowanym lub zaawansowanym

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	8 4p.C + 4p.S = 8p.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	ćwiczenia, konsultacje, **w sumie:** ECTS	30 30 30 30 120 4	30 30 30 30 120 4
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	przygotowanie ogólne praca nad projektem przygotowanie go egzaminu **w sumie:** ECTS	 120 4	 120 4
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	**w sumie:** ECTS		
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk …….		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	zdobycie kompetencji językowych na poziomie B2
Metody dydaktyczne:	metody podające: opis, prelekcja, prezentacja, objaśnienie, metody aktywizujące: dyskusja, film, inscenizacja, gry dydaktyczne, metoda sytuacyjna, metody praktyczne: ćwiczenia, metoda projektów, symulacja

Treści kształcenia:

leksyka i gramatyka na poziomie B2
język angielski

I semestr

Słownictwo	Gramatyka
• wywiady ze sławnymi osobami. • rozmowy kwalifikacyjne. • opowiadanie historyjek z przeszłości. • podpis i jego znaczenie. • cechy charakteru. • choroby, dolegliwości, rany, kontuzje. • wizyta u lekarza. • odzież, moda. • opisywanie osób. • podróżowanie samolotem.	• czasy: Present Simple i Continuous, Present Perfect, Past Simple i Continuous, Future Simple. • słowa posiłkowe i ich zastosowanie. • stopniowanie przymiotników, kolejność przymiotników. • zdania porównujące. • czasowniki złożone. • czasy: Present Perfect Simple i Continuous. • użycie przymiotnika jako rzeczownika. • czas: Past Perfect Continuous. • so/such...that - użycie w zdaniach.

II semestr

Słownictwo	Gramatyka
• krótkie historyjki • rozmowy o pogodzie • przewidywanie przyszłości • problemy ekologiczne • podejmowanie ryzyka • uzależnienia • uczucia	• umiejscowienie przysłówków i wyrażeń przysłówkowych w zdaniu • czasy: Future Perfect i Future Continuous • zerowy i pierwszy okres warunkowy • zdania czasowe o przyszłości • drugi i trzeci okres warunkowy • zdania z "wish" • przymiotniki wyrażające uczucia, zakończone na -ed i -ing

III semestr

Słownictwo	Gramatyka
• muzyka • sen • czasowniki często mylone • ciało człowieka • przestępstwa i system karny	• forma gerundialna i bezokolicznikowa czasownika • used to, be used to, get used to; would rather • czasowniki modalne używane do wyrażania przeszłości • czasowniki dotyczące zmysłów; użycie “as” • stronabierna; it is said that…, he is thought to…; have something done

IV semestr

Słownictwo	Gramatyka
• media • reklamy i biznes • słowotwórstwo • nauka • kolokacje: pary wyrazowe • elementy języka technicznego	• czasowniki wprowadzające w mowie zależnej • wyrażanie kontrastu i celu; whatever, whenever itp. • rzeczowniki policzalne I niepoliczalne • zaimki ilościowe: all, both itp. • rodzajniki

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierunkowy	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
A4_W_01	**w zakresie wiedzy:** Ma uporządkowaną podstawową wiedze i zna terminologie w zakresie języka obcego nowożytnego	K_W01	ćwiczenia	sprawdzian wiedzy zaliczenie projektu prezentacja ustna

A4_U_01	**w zakresie umiejętności:** opanował umiejętność porozumiewania się w języku nowożytnym na poziomie B2 łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu budownictwa	K_U17	ćwiczenia	sprawdzian umiejętności zaliczenie projektu prezentacja ustna
A4_K_01	**w zakresie kompetencji społecznych:** Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych z zakresu języka obcego	K_K06	ćwiczenia	sprawdzian wiedzy zaliczenie projektu egzamin ustny

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Rodzaj zajęć	Liczba godzin	Waga	Ocena	Wynik	
ćwiczenia I semestr	30	1 (100%)	4,0	4,0	
ćwiczenia II semestr	30	1 (100%)	5,0	5,0	
ćwiczenia III semestr	30	1 (100%)	3,5	3,5	
ćwiczenia IVsemestr egzamin	30	**0,4 (zaliczenie)** **0,6 (egzamin)**	4,0 4,0	**1,6 + 2,4 = 4,0**	

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	English File third edition, upper-intermediate, Oxenden C., Latham-Koenig Ch., Oxford University Press
Literatura uzupełniająca:	English Grammar in Use, upper-intermediate, Murthy, R., Cambridge University Press,Vince M., First Certificate – Language Practice, Heinemann 1993. Evans V., Practice exam papers for the Revised Cambridge FCE Examination, Express Publishing1998 orazwybranećwiczenia z innychpodręcznikównapoziomie B2

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
przygotowanie ogólne	80
praca nad projektem	40
przygotowanie do egzaminu	120
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	240
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	8

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

A5. Wychowanie fizyczne

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Wychowanie fizyczne - A5
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Physical education
Kierunek studiów:	
Specjalność/specjalizacja:	Nie dotyczy
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia
Profil kształcenia:	Praktyczny (P)
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Koordynator przedmiotu:	mgr Grzegorz Sobolewski

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	Kształcenia ogólnego
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	Rok I, semestr I i II
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	Stacjonarne Ćwiczenia: I semestr – 30 h stacjonarne II semestr – 30 h stacjonarne I semestr – 15 h niestacjonarne II semestr – 15 h niestacjonarne
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	brak przeciwwskazań lekarskich do podejmowania aktywności fizycznej

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	0	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	30 + 30 w sumie: ECTS	30/30 60 0	15/15 30 0
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	w sumie: ECTS		
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	30 + 30 w sumie: ECTS	60 60 0	0 0 0
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk …….		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Podniesienie lub utrzymanie możliwie wysokiego poziomu wydolności fizycznej, sprawności motorycznej, koordynacji ruchowej. Przygotowanie studenta do czynnego uczestnictwa w kulturze fizycznej poprzez popularyzowanie i trwałe zainteresowanie aktywnymi sposobami wykorzystania czasu wolnego. Ukształtowanie pożądanych postaw osobowościowych niezbędnych do prowadzenia zdrowego stylu życia.
Metody dydaktyczne:	Ćwiczenia praktyczne.
Treści kształcenia:	Ćwiczenia: W ramach zajęć wychowania fizycznego studenci mają do wyboru formę zajęć spośród oferty: pływania, aerobiku, tenisa stołowego, badmintona, kulturystyki, tańców, zespołowych gier sportowych (piłka siatkowa, koszykowa, nożna halowa, unihokej) oraz łyżwiarstwa i turystyki pieszej, rowerowej form obozów letnich – wodnych i obozów zimowych narciarskich, a dla osób czasowo lub stale niezdolnych do wyżej wymienionych zajęć organizowane są zajęcia korekcyjno-wyrównawcze i inne formy dostosowane do studenta. Studenci bez przeciwskazań zdrowotnych biorą udział w badaniach wydolnościowych (bip test) wraz z pomiarem tętna na sportesterze i pomiar składu masy ciała (waga)

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierunkowy	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	w zakresie wiedzy:			
A5_W01	zna zasady bezpiecznego korzystania z obiektów sportowych i sprzętu sportowego	K_W01	ćwiczenia	Frekwencja i aktywność na zajęciach
A5_W02	zna zasady przygotowania organizmu do wysiłku fizycznego	K_W02		
A5_W03	zna znaczenie higieny osobistej po zajęciach sportowych	K_W03		
	w zakresie umiejętności:		ćwiczenia	Frekwencja i aktywność na zajęciach
A5_U01	posiada umiejętność kształtowani postaw sprzyjających aktywności fizycznej na całe życie	K_U04		
	w zakresie kompetencji społecznych:		ćwiczenia	Frekwencja i aktywność na zajęciach
A5_K01	dostrzega potrzebę ciągłej aktywności ruchowej przez całe życie	K_K05		

6. Sposób obliczania oceny końcowej:
100 % frekwencja lub jedna nieobecność w semestrze i aktywny udział, udział w badaniach - 5.0
Dwie nieobecności w semestrze i aktywny udział, udział w badaniach - 4.0
Trzy nieobecności w semestrze i aktywny udział, udział w badaniach - 3.0
Cztery i więcej nieobecności w semestrze - brak zaliczenia 2.0

WZÓR WYLICZENIA OCENY NA KOŃCU DOKUMENTU
Frekwencja na zajęciach – 80%
Aktywność na zajęciach – 20 %

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Udział w zajęciach	Stacjonarne - I semestr 30h + II semestr 30h
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	0

A6. Wprowadzenie do studiowania

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Wprowadzenie do studiowania, A6
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Introduction to the study
Kierunek studiów:	Inżynieria środowiska
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr Małgorzata Świdrak - Studium Nauk Podstawowych

2. Ogólna charakterystyka modułu

Przynależność do modułu:	ogólny
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr:	I, 1
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne – wykład 15 h niestacjonarne – wykład 15 h
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	-

3. Bilans punktów ECTS

		Stacjonarne	Niestacjonarne
Całkowita liczba punktów ECTS: (A+B)	**1**		
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	obecność na wykładach	15	15
	w sumie:	15	15
	ECTS	0,6	0,6
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Zapoznanie się z regulaminem studiów i statutem uczelni	10	10
	w sumie:	10	10
	ECTS	0,4	0,4

C. Liczba godzin praktycznych/laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	**w sumie:** ECTS	- -	- -

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z uczelnią i kierunkiem studiów, który podjęli, a także z kompetencjami osiąganymi po ukończeniu wybranego kierunku. Zapoznanie studentów z podstawowymi zasadami organizowania warsztatu własnej pracy, niezbędnego do efektywnego studiowania i korzystania z różnorodnych form kształcenia.
Metody dydaktyczne:	Wykład
Treści kształcenia:	**Wykłady:** Pedagogika studiowania (4 h) - system studiów wyższych w Polsce, uczelnia i studiowanie, istota studiów. Charakterystyka uczelni, statut uczelni. Proces uczenia się i studiowania. Motywy uczenia się i studiowania. Charakterystyka kierunku – podstawowe informacje (4 h) – kierownik Zakładu, w którym prowadzony jest kierunek. Przedstawienie regulaminu studiów. Program kształcenia na kierunku *inżynieria środowiska*. Charakterystyka uczenia poprzez e-learning. Kompetencje osiągnięte po ukończeniu kierunku studiów. Sylwetka absolwenta. Formy opieki studentów (4 h) – opiekun roku. Przedstawienie systemu stypendialnego. Sztuka skutecznego uczenia się. Zasady efektywnego notowania. Trudności w studiowaniu i rozwiązywanie problemów. Koła zainteresowań i inne formy działalności, poza dydaktyką. Podstawy przedsiębiorczości – wykład prezydenta miasta Krosna (3 h).

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierunkowy	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
A6_W01	**w zakresie wiedzy:** zna prawa i obowiązki studiowania na kierunku budownictwo środowiska; zna system i kierunki studiów w Polsce, strukturę uczelni i charakterystyką kierunku; ma wiedzę na temat procesów nabywania i wykorzystania teoretycznych wiadomości w praktyce i pracy zawodowej inżyniera	K_W15	aktywność na zajęciach
A6_U01	**w zakresie umiejętności:** posiada umiejętność swobodnego poruszania się w nowym środowisku; umie efektywnie wykorzystać czasu przeznaczonego na naukę rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie,	K_U16 K_U22	aktywność na zajęciach aktywność na

A6_U02	weryfikuje stan swojej wiedzy; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób		zajęciach
A6_K01	**w zakresie kompetencji społecznych:** Jest odpowiedzialny i potrafi krytycznie ocenić nabywaną przez siebie wiedzę	K_K01	dyskusja

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa przedmiotu obliczana jest na podstawie obecności i aktywności na zajęciach.

7. Zalecana literatura

Regulamin studiów w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej im. S. Pigonia w Krośnie
Program kształcenia dla kierunku *inżynieria środowiska*
www.kwalifikacje.edu.pl

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Obecność na zajęciach	15 h st / 15 h nst
Praca własna studenta	10 h st / 10 h nst
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	1

9. Uwagi

A7. Wykłady tematyczne

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Wykłady tematyczne A7
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Thematic lectures
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr Piotr Łopatkiewicz

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	ogólny
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	I, 1
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, (Σ=15 h) niestacjonarne - wykład 1 h, (Σ=15 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	-
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Nie ma

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	1	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Kolokwium **w sumie:** ECTS	15 5 20 0,8	10 5 15 0,6
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego **w sumie:** ECTS	5 5 0,2	10 10 0,4
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	**w sumie:** ECTS	-- --	-- --
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	-- ECTS - obszar nauk -- -- ECTS - obszar nauk --	-- --	-- --

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami i terminami z zakresu historii sztuki, prawa, ekonomii, promocji zdrowia oraz historii współczesnej Polski. Wypracowanie umiejętności interpretacji wybranych zjawisk w zakresie dziedzictwa artystycznego człowieka, jak również prawa, ekonomii, historii współczesnej Polski oraz konieczności uprawiania form aktywności fizycznej w celach zdrowotnych. Wpojenie właściwych postaw względem dziedzictwa kulturowego człowieka, nauczenie działania w sposób przedsiębiorczy, odczuwania potrzeby promocji aktywności fizycznej i zdrowego trybu życia oraz myślenia w duchu patriotyzmu.
Metody dydaktyczne:	• **Metody podające:** wykład informacyjny, pogadanka, objaśnienie lub wyjaśnienie • **Metody problemowe:** wykład problemowy, wykład konwersatoryjny

Treści kształcenia:	**Wykłady:** **Blok edukacji humanistycznej:** 1. Dziedzictwo kultury antycznej – architektura i sztuka starożytnego Rzymu 2. Kultura włoskiego Renesansu – najważniejsze dzieła i ich twórcy **Blok edukacji prawnej:** 3. Wprowadzenie do nauki o prawie – definicja prawa, źródła prawa, akt prawny, przepis prawny, norma prawna, obowiązywanie prawa, budowa aktu normatywnego, kompetencje organów państwowych i organów samorządu terytorialnego do stanowienia prawa, odnajdywanie aktualnych aktów prawnych i posługiwanie się nimi. 4. Podstawowe zagadnienia z zakresu prawa cywilnego i gospodarczego – m.in. osoba fizyczna, osoba prawna, zdolność prawna zdolność do czynności prawnych, odpowiedzialność cywilna, przedsiębiorca, działalność gospodarcza, podejmowanie działalności gospodarczej w Polsce. **Blok edukacji ekonomicznej:** 5. Podstawowe pojęcia z zakresu ekonomii, wskaźniki makroekonomiczne. Kredyt studencki – zasady jego udzielania. Formy organizacyjno – prawne przedsiębiorstw w Polsce 6. Źródła finansowania działalności gospodarczej. Formy zatrudnienia w przedsiębiorstwie, Podatki – rodzaje, stawki, kto i kiedy je płaci. **Blok edukacji zdrowotnej:** 7. Promowanie aktywnego stylu życia jako element dbałości o zdrowie dzieci i młodzieży. Współczesny cel wychowania fizycznego. 8. Platforma Kultury Fizycznej i Promocji Zdrowia Studentów: www.studentfit.eu, jako element strategii zdrowia Unii Europejskiej **Blok historii współczesnej:** 9. II wojna światowa i jej następstwa dla Polski 10. Transformacja ustrojowa w RP i jej konsekwencje

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	w zakresie wiedzy:		Wykłady	Kolokwium, zaliczeniowe
A7_W_01	**Blok edukacji humanistycznej:**	K_W01		
A7_W_02	Ma podstawową wiedzę i zna podstawowe pojęcie związane z kulturą antyczną	K_W01		
	Posiada podstawową wiedzę o kulturze Humanizmu w Europie	K_W01		
	Blok edukacji prawnej:			
A7_W_03	Ma wiedzę o normach i regułach organizujących instytucje społeczne.			
A7_W_04	Ma podstawową wiedzę o typowych rodzajach struktur i instytucji społecznych (prawnych).			

A7_W_05 A7_W_06 A7_W_07 A7_W_08 A7_W_09 A7_W_10	**Blok edukacji ekonomicznej:** Zna podstawowe pojęci ekonomiczne Posiada ogólną wiedzę z zakresu ekonomii, zna uwarunkowania i zależności ekonomiczne w gospodarce rynkowej **Blok edukacji zdrowotnej:** Zna miejsce i rolę wychowania fizycznego w kulturze fizycznej oraz jego związek z innymi dziedzinami praktycznymi (sportem, gimnastyką korekcyjną, odnową biologiczną). Zna założenia profilaktyki zdrowotnej, zdrowego trybu życia i edukacji zdrowotnej **Blok historii współczesnej:** Zna fakty wynikające z II wojny światowej dla Polski Zna pojęcia związane z transformacją ustrojową w RP			
  A7_U_01 A7_U_02 A7_U_03 A7_U_04 A7_U_05	**w zakresie umiejętności:** **Blok edukacji humanistycznej:** Student potrafi interpretować zjawiska w zakresie dziedzictwa artystycznego człowieka **Blok edukacji prawnej:** Student potrafi właściwie interpretować zjawiska społeczne **Blok edukacji ekonomicznej:** Student identyfikuje i objaśnia podstawowe pojęcia ekonomiczne, interpretuje zjawiska ekonomiczne z zakresu polityki gospodarczej państwa **Blok edukacji zdrowotnej:** Student potrafi dobrać i zastosować metody, formy i środki kształtowania aktywności fizycznej w celach zdrowotnych **Blok historii współczesnej:** Student potrafi interpretować zjawiska polityczne współczesnej Polski	 K_U23 K_U23 K_U23 K_U15 K_U23	Wykłady	Kolokwium zaliczeniowe
 A7_K_01 A7_K_02 A7_K_03 A7_K_04	**w zakresie kompetencji społecznych:** **Blok edukacji humanistycznej:** Student ma świadomość odpowiedzialności za zachowane dziedzictwo kulturalne Europy **Blok edukacji prawnej:** Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy **Blok edukacji ekonomicznej:** Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy **Blok edukacji zdrowotnej:** Ma przekonanie o potrzebie współpracy z	 K_K05 K_K06	Wykłady	Lista obecności

A7_U_05	różnymi instytucjami publicznymi w celu szerokiej promocji aktywności fizycznej i zdrowego życia. **Blok historii współczesnej:** Student potrafi myśleć i działać zgodnie z duchem patriotyzmu			

6. Sposób obliczania oceny końcowej

1. Udział w wykładach: 50 punktów
2. Zaliczenie kolokwium z tematyki wykładów: 50 punktów

Razem: 100 punktów

Ocena końcowa

Student, który uzyskał punktów: 0-50 uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
51-60 uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
61-70 uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
71-80 uzyskuje ocenę 4,0 (db)
81-90 uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
91-100 uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	**Blok edukacji humanistycznej:** Sadurska A., *Archeologia starożytnego Rzymu*, Warszawa 1985 Semenzato C., *Blask Renesansu*, Warszawa 1998 **Blok edukacji prawnej:** Kocot W., *Elementy prawa*, Warszawa 2007. Mroczkowska-Budziak A., Seidel R., *Elementy prawa*, Poznań 2011 **Blok edukacji ekonomicznej:** Begg D., Fischer S., Dornbusch R., *Mikroekonomia*, Warszawa 2007 Ślusarczyk B., *Podstawy mikro i makroekonomii*, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej, Lublin 2011 **Blok edukacji zdrowotnej:** Lewicki Cz., *Edukacja zdrowotna*, Wydawnictwo UR, Rzeszów 2006 Woynarowska B., *Edukacja zdrowotna*, PWN Warszawa 2008 **Blok historii współczesnej:** Dybkowska A., Żaryn J., Żaryn M., *Polskie* dzieje, Wyd. PWN, Warszawa 2002 Topolski J., *Historia* Polski, Warszawa 2004
Literatura uzupełniająca:	-

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)	
Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	15 + 5 = 20 – s. stacjonarne / 10 + 5 = 15 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	5 – s. stacjonarne / 10 – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25 – s. stacjonarne / 25 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	1
9. Uwagi	

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

A8. Ergonomia i bezpieczeństwo pracy

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	**Ergonomia i bezpieczeństwo pracy A8**
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Ergonomics and work safety
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	wszystkie
Poziom kształcenia:	studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Krzysztof Topolski

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	Moduł kształcenia ogólnego
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	IV, 7
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h niestacjonarne - wykłady 10 h
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Pozytywne oceny zaliczeń/egzaminów z przedmiotów kierunkowych Nie określa się

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	1 (A + B)	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład **w sumie:** ECTS	15 **15** **0,6**	10 **10** **0,4**
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do testu zaliczeniowego **w sumie:** ECTS	10 **10** **0,4**	15 **15** **0,6**
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	**w sumie:** ECTS		
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk …..……	---	---

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Opanowanie wiedzy opisującej wzajemne relacje pomiędzy człowiekiem a wykonywaną przez niego pracą w określonym środowisku z punktu widzenia dążenia do minimalizacji skutków obciążenia fizycznegi i psychicznego oraz zagrożeń na stanowisku pracy. Umiejętność korzystania z narzędzi badawczych opisujących stopień uciążliwości pracy oraz poziom ryzyka zawodowego.
Metody dydaktyczne:	Wykład: prezentacje multimedialne, filmy dydaktyczne, instruktażowe; Ćwiczenia projektowe: karty ćwiczeń, wzory kart protokołów i kart wypadku, Lista kontrolna stanowiska komputerowe

Treści kształcenia:	**Wykłady:** 1 Pojęcie i zadania ergonomii, jej powstanie i rozwój. Układ człowiek – maszyna. 2 Istota bezpieczeństwa i higieny pracy. Organizacje międzynarodowe prawa pracy. 3 Prawna ochrona pracy. 4 Fizjologiczne uwarunkowania wydajności pracy. 5 Choroby zawodowe. Wypadki przy pracy. Postępowanie powypadkowe. Pierwsza pomoc. 6. Materialne środowisko pracy: czynniki fizyczne, chemiczne, biologiczne. **Ćwiczenia (projektowe):** 1. Transport ręczny. Wypadki występujące w sektorze budownictwa. 2. Zagospodarowanie placu budowy, składowanie i transport. Instalacje elektryczne na terenie budowy. Instrukcja BHP. 3. Prace na wysokości, roboty ziemne. Zasady BHP przy wykonywaniu prac budowlanych (murowych, betonowych, zbrojarskich, itp.). 4. Dobór i stosowanie środków ochrony indywidualnej i zbiorowej. 5. Postępowanie powypadkowe. Ustalenie okoliczności i przyczyn wypadku w czasie pracy (protokół powypadkowy, protokół przesłuchania świadka oraz statystyczna karta wypadku). 6. Ocena ryzyka zawodowego. Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
A8_W01	**w zakresie wiedzy:** **1.** Ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych. Zna normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady kierowania budową..	K_W15	Wykład	Test
A8_U01 A8_U02	**W zakresie umiejętności** 1. Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa. 2. Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	K_U15 K_U21	Wykład	Test

A8_K01 A8_K02	**w zakresie kompetencji społecznych:** Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.	K_K02	Wykład	Test

6. Sposób obliczania oceny końcowej

aktywność za zajęciach oraz obecność na konsultacjach 20%,
ocena z projektu 50%,
kolokwium 30 %

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Kodeks Pracy 2. Rączkowski B., *BHP w praktyce*: [poradnik dla pracowników służb BHP, pracodawców, inspektorów pracy, społecznych inspektorów pracy, projektantów, wykładowców, rzeczoznawców]. Gdańsk 2002. 3. Szlązak J., Szlązak N.: *Bezpieczeństwo i higiena pracy.* AGH, Kraków 2005.
Literatura uzupełniająca:	1. Wieczorek S., *Podstawy ergonomii*. Rzeszów 1998. 2. Wróblewska M.: *Ergonomia.* Politechnika Opolska, Opole 2004.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	15 – s. stacjonarne / 10 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	10 s. stacjonarne / 15 s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	1

9. Uwagi

Brak

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

B1. Matematyka

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Matematyka, B1
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Mathematics
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	Budowa dróg / Konstrukcje budowlane
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia
Profil kształcenia:	Praktyczny (P)
Forma studiów:	Studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	Dr K. Stanisz

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	Kształcenie podstawowe
Status przedmiotu:	Obowiązkowy
Język wykładowy:	Polski
Rok studiów, semestr: *)	I, 1+2
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	Stacjonarne - wykład 30 +30=60 h, ćwiczenia audytoryjne 45+45 =90 h Niestacjonarne - wykład 30 +30 =60h, ćw. audytoryjne 30 +30 =60h
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Zna matematykę na poziomie szkoły średniej. Umie wykorzystać definicje i twierdzenia matematyczne z zakresu szkoły średniej do rozwiązywania zadań. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole.

3. Bilans punktów ECTS

		Stacjonarne		Niestacjonarne	
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 1: 5/5punkty ECTS Semestr 2: 5/5 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - Stacjonarnych 10 - Niestacjonarnych 10	I semestr	II semestr	I semestr	II semestr
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach audytoryjnych konsultacje kolokwia/egzamin **w sumie:** ECTS	30 45 5 2 82 2,8	30 45 5 2 82 2,8	30 30 5 2 67 2,5	30 30 5 2 67 2,5
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie ogólne, rozwiązywanie zadań przygotowanie do kolokwiów przygotowanie do egzaminu praca w bibliotece/ czytelni/sieci **w sumie:** ECTS	 35 10 10 5 60 2,2	 35 10 10 5 60 2,2	 45 10 10 5 70 2,5	 45 10 10 5 70 2,5
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach Praca własna (samokształcenie studenta) **w sumie:** ECTS	45 60 105 3,5	45 60 105 3,5	30 70 100 3,4	30 70 100 3,4
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk ……				

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Celem nauczania przedmiotu jest poznawanie pojęć z zakresu matematyki wyższej oraz dalsze kształcenie umiejętności posługiwania się poznanym aparatem matematycznym, jako niezbędnym do studiowania przedmiotów zawodowych.
Metody dydaktyczne:	**Wykład** prowadzony metodą tradycyjną, ilustrowany dużą ilością przykładów. **Ćwiczenia** prowadzone metodą tradycyjną, w trakcie których student rozwiązuje zadania odpowiednio dobrane do teorii przedstawionej na wykładzie. W przypadku napotkania trudności pomagają mu koledzy i wykładowca.

Treści kształcenia:	**Wykłady (Semestr 1):** 1. Logika matematyczna 2. Funkcja. 3. Ciągi i granice ciągów. 4. Granice i ciągłość funkcji jednej zmiennej. 5. Pochodna funkcji jednej zmiennej. Pochodna funkcji złożonej. Pochodne wyższych rzędów. 6. Reguła del'Hospitala. Ekstrema funkcji jednej zmiennej i ich zastosowanie. 7. Całka nieoznaczona. Całkowanie przez części i przez podstawianie. 8. Całka z funkcji wymiernych, niewymiernych, trygonometrycznych. 9. Całka oznaczona i jej zastosowanie. 10. Całki niewłaściwe. Całki iterowane. Twierdzenia o wartości średniej, twierdzenie Taylora, szeregi. 11. Pojęcie liczby zespolonej. Postać algebraiczna liczby zespolonej. Postać trygonometryczna liczby zespolonej. Wzór Moiver'a. Pierwiastki liczby zespolonej. 12. Pojęcie przestrzeni liniowej i podprzestrzeni liniowej. Liniowa niezależność wektorów. Baza i wymiar przestrzeni. 13. Pojęcie macierzy. Macierz przekształcenia liniowego. 14. Układ równań liniowych. 15. Wyznacznik macierzy i jego zastosowania. Rząd macierzy. Macierz odwrotna. **Wykłady (Semestr 2):** 1. Funkcje wielu zmiennych, pochodna kierunkowa. 2. Pochodne cząstkowe, pochodne cząstkowe wyższych rzędów. Wzór Taylora dla funkcji jednej zmiennej i wielu zmiennych. 3. Ekstrema funkcji wielu zmiennych. Ekstrema warunkowe. 4. Całka podwójna i jej zastosowanie 5. Całka potrójna i jej zastosowanie, 6. Całka krzywoliniowa, całka powierzchniowa, twierdzenie Gaussa. 7. Równania różniczkowe zwyczajne. 8. Równania różniczkowe. Równania różniczkowe liniowe pierwszego i drugiego rzędu. Układy równań różniczkowych liniowych. **Ćwiczenia audytoryjne:** **Semestr 1:** Rozwiązywanie zadań ilustrujących poznane na wykładzie wiadomości. Przeprowadzenie pisemnych sprawdzianów umiejętności rozwiązywania zadań z zakresu objętego tematyką wykładów i ćwiczeń. **Semestr 2:** Rozwiązywanie zadań ilustrujących poznane na wykładzie wiadomości. Przeprowadzenie pisemnych sprawdzianów umiejętności rozwiązywania zadań z zakresu objętego tematyką wykładów i ćwiczeń.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji (semestr I i II)

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierunkowy	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	w zakresie wiedzy:			
B1_W01	Ma wiedzę z wybranych działów matematyki Ma wiedze przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z budownictwem	K_W01 K_W01	Wykład / ćwiczenia	Egzamin, kolokwia, rozwiązywanie zadań przy tablicy
	w zakresie umiejętności:			
B1_U01	Potrafi poprawnie wybrać metody (analityczne lub numeryczne) rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz prowadzenia robót budowlanych.	K_U05	Wykład / Ćwiczenia	Egzamin, kolokwia, rozwiązywanie zadań przy tablicy
B1_U02	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	K_U21	Wykład/ Ćwiczenia	Egzamin, kolokwia Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
B1_U03	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	K_U23	Wykład / Ćwiczenia	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
B1_U04	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych.	K_U25	Wykład / Ćwiczenia	Egzamin, kolokwia, obserwacja, udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach rozwiązywanie zadań przy tablicy
	w zakresie kompetencji społecznych:			
B1_K01	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	K_K01	Wykład/ Ćwiczenia	Kolokwia, egzamin, obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa przedmiotu (zarówno w semestrze I jak i II) , jest średnią arytmetyczną oceny wystawionej z ćwiczeń (na ocenę z ćwiczeń wpływ mają oceny z kolokwiów, aktywność na zajęciach oraz obecność na zajęciach) oraz oceny z egzaminu .
Uwaga: Wszystkie formy zajęć z przedmiotu matematyka muszą być zaliczone na przynajmniej 3,0.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Guzicki W., Zakrzewski P.: Wstęp do matematyki - zbiór zadań. Warszawa 2005. 2. Krysicki W., Włodarski: Analiza matematyczna w zadaniach cz 1-2.Wydawnictwo PWN , Warszawa 2011 3. Niedoba W., Gonet A.: Algebra. Krosno 2005. 4. Rudin W.: Podstawy analizy matematycznej. Warszawa 2002.
Literatura uzupełniająca:	1. Banaś J., Wędrychowicz S.: Zbiór zadań z analizy matematycznej. Warszawa 2001. 2. Gonet A., Niedoba W.: Rachunek całkowy (+ różniczkowy) funkcji jednej zmiennej. Krosno 2003

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Obecność na wykładach oraz ćwiczeniach	Stacjonarne : I semestr 75 h, II semestr 75 h
	Niestacjonarne: I semestr 60 h, II semestr 60 h
Praca samodzielna studenta	Stacjonarne : I semestr 60 h, II semestr 60 h
	Niestacjonarne : I semestr 70 h, II semestr 70 h
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	Stacjonarne : I semestr 135 h, II semestr 135 h
	Niestacjonarne : I semestr 130 h, II semestr 130 h
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	Stacjonarne : I semestr 5 p. , II semestr 5 p.
	Niestacjonarne : I semestr 5 p. , II semestr 5p.

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

B2. Fizyka

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Fizyka, B2
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Physics
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia
Profil kształcenia:	Praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr Renata Bal

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	Kształcenie podstawowe
Status przedmiotu:	Obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	I, 1 / I, 2
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	Stacjonarne - wykład 20h, ćw. audytoryjne 15 h, ćw. laboratoryjne 25 h Niestacjonarne - wykład 12 h, ćw. audytoryjne 15 h, ćw. laboratoryjne 25 h
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Znajomość pojęć i podstawowych praw z fizyki na poziomie szkoły średniej oraz matematyki na poziomie maturalnym podstawowym

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykłady Ćwiczenia audytoryjne Ćwiczenia laboratoryjne Udział w konsultacjach **w sumie:** ECTS	20 15 25 5 65 2,6	12 15 25 5 57 2,3
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie ogólne Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych Praca nad sprawozdaniami Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego **w sumie:** ECTS	5 5 15 10 35 1,4	8 10 15 10 43 1,7
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w zajęciach laboratoryjnych i obliczeniowych Wykonanie sprawozdań z laboratorium **w sumie:** ECTS	30 30 60 2,4	30 30 60 2,4
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	-- ECTS - obszar nauk -- -- ECTS - obszar nauk --	- -	- -

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Celem przedmiotu jest u studentów znajomość pojęć fizycznych, wykształcenie umiejętności właściwego analizowania zjawisk fizycznych i realizowania zadań o charakterze praktycznym
Metody dydaktyczne:	Wykład – prezentacje multimedialne ćwiczenia audytoryjne – praktyczne rozwiązywanie zagadnień i problemów przez studentów ćwiczenia laboratoryjne – praktyczne prowadzenie obserwacji i pomiarów przez studentów, zapoznanie z obsługą przyrządów pomiarowych oraz wykonaniu analizy i interpretacja uzyskanych danych

Treści kształcenia:	**Wykłady:** 1. Wiadomości wprowadzające; wielkości fizyczne, układ jednostek SI, podstawowe pojęcia z teorii wektorów. 2. Podstawy mechaniki klasycznej punktu materialnego: kinematyka prędkość, przyspieszenie. 3. Dynamika punktu materialnego siła, zasady dynamiki Newtona, tarcie. 4. Zasady zachowania pędu, i energii. Praca, moc, energia. 5. Kinematyka i dynamika ruchu po okręgu. 6. Drgania w ośrodkach sprężystych: ruch harmoniczny, rezonans mechaniczny, wahadła. 7. Ruch falowy: fale stojące, interferencja fal. Podstawy akustyki: wielkości opisujące fale dźwiękowe, hałas, dźwięki słyszalne i niesłyszalne, ultradźwięki i infradźwięki – właściwości fizyczne i zastosowania w technice, zjawisko Dopplera. 8. Zastosowanie akustyki w budownictwie – podstawowe pojęcia 9. Prawa przepływu prądu elektrycznego. 10. Kolokwium zaliczeniowe z wykładów. Studia niestacjonarne: **Wykłady:** 1. Wiadomości wprowadzające; wielkości fizyczne, układ jednostek SI, podstawowe pojęcia z teorii wektorów. 2. Podstawy mechaniki klasycznej punktu materialnego: kinematyka prędkość, przyspieszenie. 3. Dynamika punktu materialnego siła, zasady dynamiki Newtona, tarcie.Kinematyka i dynamika ruchu po okręgu. 4. Drgania w ośrodkach sprężystych: ruch harmoniczny, rezonans mechaniczny, wahadła. 5. Ruch falowy: fale stojące, interferencja fal. Podstawy akustyki: wielkości opisujące fale dźwiękowe, hałas, dźwięki słyszalne i niesłyszalne, ultradźwięki i infradźwięki – właściwości fizyczne i zastosowania w technice, zjawisko Dopplera. 6. Test zaliczeniowy z wykładów. **Ćwiczenia adytoryjne:** 1. Działania na wektorach. 2. Kinematyka punktu materialnego: wyznaczanie prędkości i przyspieszenia. 3. Dynamika punktu materialnego: zastosowanie zasad dynamiki. 4. Ruch drgający: drgania harmoniczne 5. Ruch falowy. 6. Podstawowe pojęcia akustyki, 7. Zastosowanie akustyki w budownictwie – podstawy

	Ćwiczenia laboratoryjne: W laboratorium studenci wykonują ćwiczenia w grupach dwu – lub trzyosobowych zgodnie z przyjętym harmonogramem ćwiczeń. 1. Podstawowe pomiary elektryczne: badanie dokładności amperomierza i woltomierza. 2. Badanie prostego zjawiska piezoelektrycznego. 3. Wyznaczanie przyspieszenia ziemskiego za pomocą wahadła rewersyjnego. 4. Wyznaczanie charakterystyki diody półprzewodnikowej, Wyznaczanie skręcenia właściwego przy pomocy polarymetru, przewodność elektrolitu i elektroliza. 5. Wyznaczanie ciepła topnienia lodu. 6. Wyznaczanie współczynnika załamania przy pomocy refraktometru Abbego. 7. Wyznaczanie współczynnika lepkości za pomocą wiskozymetru, Höpplera. 8. Pomiar ogniskowej soczewek metodą wzoru soczewkowego. **9.** Pomiar hałasu środowiskowego.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierunkowy	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
B2_W01 B2_W01	**w zakresie wiedzy:** 1. Ma wiedzę z wybranych działów fizyki i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z budownictwem, 2. Ma wiedzę z zakresu opisu ruchu ciał, drgań i akustyki.	K_W01 K_W04	Wykład, ćwiczenia laboratorium	Zaliczenie końcowe z wykładów – test , kolokwia, sprawozdania
B2_U01 B2_U02 B2_U03	**w zakresie umiejętności:** 1. Potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne, 2. Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. 3. Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w swoich prezentacjach	K_U12 K_U21 K_U25	Wykład, ćwiczenia laboratorium	Zaliczenie końcowe z wykładów – test , kolokwia, sprawozdania rozwiązywanie zadań na ćwiczeniach
B2_K01 B2_K02	**w zakresie kompetencji społecznych:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 2. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.	K_K01 K_K02	Laboratorium, ćwiczenia	Sprawozdania, praca na laboratorium i ćwiczeniach

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa: wykład 30%, ćwiczenia 30%, laboratorium 40%.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Bobrowski Cz.: Fizyka: krótki kurs Warszawa, WNT, 1999 2. D. Halliday, R. Resnick, J. Walkner: Podstawy Fizyki, PWN W-wa 2003.T. 1-5 3. M. Skorko: Fizyka, PWN, Warszawa 1982. 4. M.A.Herman, A. Palestyński, L. Widomski : Podstawy fizyki dla kandydatów na wyższe uczelnie i studentów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999 5. Falandysz L.: Fizyka i astronomia . Zbiór zadań, zakres rozszerzony Operon Gdynia 2006 6. Dryński T.: Ćwiczenia laboratoryjne z fizyki. PWN, Warszawa 1986 7. Arendarski J.: Niepewność pomiarów Warszawa: Ofizyna Wydawnicza Politechniki warszawskiej, 2003, 2013 8. Zięba A.:Analiza danych w naukach ścisłych i technice Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2013 9. Kolek Z.: Pomiary wielkości fizycznych: opracowanie i prezentacja wyników Kraków, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, 2009
Literatura uzupełniająca:	1. Kalisz J., Massalska M., Massalski J.M.. Zbiór zadań z fizyki z rozwiązaniami, PWN Warszawa 1987 2. Hewitt P.G. Fizyka wokół nas, PWN, Warszawa 2003 3. Oreal J., Fizyka tom 1 i 2, WNT, Warszawa 1998

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	60 + 5 = 65 – s. stacjonarne / 52 + 5 = 57 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	35 – s. stacjonarne / 43 – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100 – s. stacjonarne / 100 – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	4

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

B3. Chemia budowlana

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Chemia budowlana B3
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Building chemistry
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	brak
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr Mikhael Hakim

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kształcenia podstawowego
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr:	I, 1,
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. Audyt. 15 h, ćw. Lab. 20 h niestacjonarne – wykład15 h, ćw. Audyt. 15 h, ćw. Lab. 15 h
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	-
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Podstawowe wiadomości, umiejętności zdobyte w szkole średniej z zakresu chemii ogólnej. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	**4**	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach audytoryjnych obecność na ćwiczenia laboratoryjnych udział w konsultacjach **w sumie:** ECTS	30 15 20 5 70 2,8	15 15 15 5 50 2,0

B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	przygotowanie ogólne praca nad obliczeniami chemicznymi przygotowanie do zajęć laboratoryjnych wykonanie sprawozdań przygotowanie do testu zaliczeniowego przygotowanie i obecność na egzaminie **w sumie:** ECTS	5 5 5 5 5 5 30 1,2	5 10 10 10 5 10 50 2,0
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	udział w ćwiczeniach praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	35 20 55 2,2	30 25 55 2,2

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Zapoznanie z podstawową wiedzą chemiczną umożliwiającą zrozumienie praw i reguł chemicznych oraz właściwości fizykochemicznych materiałów stosowanych w technice oraz roli przemian chemicznych w otaczającym nas świecie i organizmach żywych oraz wszechstronności zastosowań produktów przemysłu chemicznego.
Metody dydaktyczne:	Wykład ćwiczenia audytoryjne, ćwiczenia laboratoryjne, (metodą tradycyjną**)**
Treści kształcenia:	***<u>WYKŁADY</u>*** **Semestr I** Budowa i właściwości gazów, cieczy i ciał stałych. Siły spójności tworzyw jednorodnych i niejednorodnych. Podstawy termodynamiki i kinetyki chemicznej. Fizykochemia wody. Układy koloidalne - otrzymywanie, właściwości, trwałość. Podział i zastosowania emulsji. Zjawiska powierzchniowe - ich znaczenie w budownictwie. Reakcje chemiczne ze szczególnym uwzględnieniem reakcji hydratacji i hydrolizy. Chemia mineralnych materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów wiążących. Chemia tworzyw sztucznych i tworzyw bitumicznych. Procesy korozji tworzyw cementowych. Chemia metali – procesy korozji. **Ćwiczenia audytoryjne:** **Semestr I** Mol. Równoważniki chemiczne. Podstawowe prawa chemii. Zawartość procentowa izotopu. Stosunki stechiometryczne. Prawa gazowe. Szybkość reakcji chemicznej. Struktura elektronowa atomów. Stężenie procentowe roztworów. Prawa równowagi chemicznej Stopień dysocjacji. Równowagi jonowe w roztworach wodnych elektrolitów. **Ćwiczenia laboratoryjne:** **Semestr I** Typy reakcji chemicznych. Szybkość reakcji chemicznej. Równowaga chemiczna. Dysocjacja elektrolityczna: reakcje jonowe, równowaga w roztworach elektrolitów, elektrochemia, korozja metali. Chemia wód naturalnych. Układy koloidalne. Zaprawy wiążące. Fizykochemiczne własności gruntów..

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
B3_W01	**w zakresie wiedzy:** zna budowę atomu, podstawowe pojęcia chemiczne, budowę układu okresowego, potrafi scharakteryzować stany skupienia., oraz zajawizkach elektrochemicznych .	K_W01	Wykład	Egzamin,
B3_U01	**w zakresie umiejętności:** Oblicza stężenia procentowe, wykonuje obliczenia w oparciu o stechiometrię reakcji wykonuje, na podstawie otrzymanej instrukcji, czynności laboratoryjne, potrafi opracować sprawozdanie	K_U01	Ćwiczenia/A,L	kolokwia, rozwiązywanie zadań przy tablicy poprawności wykonania ćwiczenia
B3_K01 B3_K02	**w zakresie kompetencji społecznych:** Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretacje Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.	K_K01 K_K02		Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa przedmiotu - średnia ważona z ćwiczeń rachunkowych i ćwiczeń laboratoryjnych oraz egzaminu (waga ćwiczeń rachunkowych- 0,3, waga ćwiczeń laboratoryjnych-0,2, waga egzaminu-0,5)

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	**Literatura podstawowa:** 1. Banaś J. i in.: *Chemia dla inżynierów - materiały do kształcenia w systemie otwartym*. Kraków 2003. 2. Brzyska W.: *Podstawy chemii*. Lublin 1999. 3. Czarnecki L. i in.: *Chemia w budownictwie.* Warszawa 1996.. 4. *Ćwiczenia z chemii ogólnej, opracowanie zbiorowe* pod red. Wandy Brzyskiej. Lublin 2002. 5. Jones L., Atkins P.: *Chemia ogólna - cząsteczki, materia, reakcje*. Warszawa 2004. 6. Pajdowski L.: *Chemia ogólna*. Warszawa 1999. 7. Sienko M. J., Plane R. A.: *Chemia - podstawy i zastosowania*. Warszawa 1999.

Literatura uzupełniająca:	**Literatura uzupełniająca:** 1-Brzyska W.: *Ćwiczenia z chemii ogólnej*. UMCS, Lublin 1997 2- Kalicka Z. i inni: *Zbiór zadań z chemii ogólnej dla studentów metalurgii.* AGH, Kraków 2003 3- Śliwa A. i inni: *Obliczenia chemiczne.* PWN, Warszawa 1987. 4. Cygański A. i in.: *Obliczenia w chemii analitycznej*. Warszawa 2004..

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
udział w zajęciach	65 + 5 = 70 – s. stacjonarne / 45 + 5 = 50 – s. niestacjonarne
samokształcenie studenta	30 – s. stacjonarne / 50 – s. niestacjonarne
umaryczne obciążenie pracą studenta	100 – s. stacjonarne / 100 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	4

9. Uwagi

-

B4. Ochrona środowiska

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Ochrona środowiska, B4
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Environmental protection
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Krzysztof Topolski

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	podstawowy
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	I, 1
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - audytoryjne 15 h niestacjonarne - audytoryjne 10 h
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Potrafi pracować samodzielnie nad wyznaczonym zadaniem. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	2	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	obecność na ćwiczeniach audytoryjnych udział w konsultacjach kolokwium **w sumie:** ECTS	15 5 5 25 1,0	10 10 5 25 1,0
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	przygotowanie ogólne przygotowanie do kolokwium **w sumie:** ECTS	10 15 25 1,0	10 15 25 1,0
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	obecność na ćwiczeniach audytoryjnych **w sumie:** ECTS	15 15 0,5	10 10 0,5

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Zrozumienie wpływu działalności człowieka na środowisko, poznanie głównych źródeł zanieczyszczeń oraz sposobów ich unieszkodliwiania.
Metody dydaktyczne:	Wykład, ćwiczenia audytoryjne.
Treści kształcenia:	**Wykłady:** 1. Historia ochrony środowiska. Współczesne inicjatywy na rzecz ochrony środowiska - rozwój zrównoważony. 2. Przyrodnicze aspekty ochrony środowiska - ochrona biosfery, krajobrazu, ekosystemu, biocenozy, różnorodności gatunkowej. Równowaga ekologiczna. 3. Aspekty prawne i ekonomiczne ochrony środowiska. 4. Ochrona atmosfery - efekt cieplarniany, dziura ozonowa, kwaśne deszcze, smog kwaśny i fotochemiczny. 5. Ochrona hydrosfery – wykorzystanie wód, zanieczyszczenia wód, eutrofizacja, podstawowe obiekty wodociągów i kanalizacji, ekonomiczne i prawne aspekty w ochronie wód. 6. Ochrona kopalin i litosfery: rodzaje oddziaływań na litosferę, trwałość użytkowania zasobów kopalin. Ochrona gleb: typy degradacji, zagrożenia gleb w Polsce. 7. Ochrona lasów: zagrożenia lasów, sposoby i środki ochrony lasów. 8. Wpływ zanieczyszczeń środowiska i hałasu na zdrowie człowieka. Elementy toksykologii - trucizny i toksyny,

	radioaktywność, eliminowanie zanieczyszczeń z ustroju. 9. Przedsięwzięcia i środki techniczne w ochronie środowiska - koncepcja czystych technologii. **Ćwiczenia audytoryjne:** 1. Sporządzenie bilansu zapotrzebowania na wodę dla wybranej jednostki osadniczej metodą wskaźnikową. 2. Obliczanie bilansu przepływów i ładunków ścieków z miasta i dwóch zakładów przemysłowych oraz obliczenie niezbędnego stopnia ich oczyszczania.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierunkowy	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	w zakresie wiedzy:			
B4_W01	Zna podstawowe rodzaje i źródła powstawania zanieczyszczeń w branży budowlanej.	K_W12 K_W17	wykład	kolokwium
B4_W02	Zna podstawowe metody ograniczania emisji oraz redukcji zanieczyszczeń.	K_W17		
	w zakresie umiejętności:			
B4_U01	Potrafi identyfikować zanieczyszczenia środowiska.	K_U15 K_U16	ćwicz. audyt.	wykonanie ćwiczeń
B4_U02	Potrafi zaproponować proste techniki redukcji zanieczyszczeń.	K_U16		
B4_U03	Potrafi określić prawne wymagania w zakresie ochrony środowiska.	K_U18		
	w zakresie kompetencji społecznych:			
B4_K01	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	K_K03	ćwicz. audyt.	dyskusja, wykonanie ćwiczeń
B4_K02	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	K_K01		

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny końcowej jest obecność na zajęciach zgodnie z regulaminem studiów, wykonanie ćwiczeń projektowych oraz uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium.
Ocena końcowa jest średnią ważoną oceny z ćwiczeń audytoryjnych z wagą 0,5 i zaliczenia kolokwium z wagą 0,5

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	Anigacz W., Zakowicz E.: Ochrona środowiska. Politechnika Opolska, Opole 2003. Boć J., Nowacki K., Samborska-Boć E.: Ochrona środowiska. Kolonia Limited, Wrocław 2005. Brodecki Z. i inni: Ochrona środowiska. LexisNexis, Warszawa 2005. **Jendrośka J., Bar M.: Prawo ochrony środowiska - podręcznik. Centrum Prawa Ekologicznego, Wrocław 2005.**
Literatura uzupełniająca:	Górka K., Poskrobko B., Radecki W.: Ochrona środowiska - problemy społeczne, ekonomiczne i prawne. PWE, Warszawa 2001. Lewandowski W.M.: Proekologiczne źródła energii odnawialnej. Warszawa 2006. Rosik-Dulewska Cz.: Podstawy gospodarki odpadami. Warszawa 2005.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	30 – s. stacjonarne / 20 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	20 – s. stacjonarne / 30 – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50 – s. stacjonarne / 50 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	2

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

B5. Geologia inżynierska

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Geologia inżynierska B4
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Engineering geology
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Krzysztof Topolski, doc. dr inż. Stanisław Rymar

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kierunkowy
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	I, 1
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h, (Σ=30 h) niestacjonarne - wykład 10 h, ćw. laboratoryjne 15 h, (Σ=25 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Wiedza o budowie geologicznej Ziemi - wcześniejszy etap edukacji (szkoła średnia). Potrafi pracować samodzielnie i w zespole.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia laboratoryjne Konsultacje Kolokwia **w sumie:** ECTS	15 15 5 5 40 1,6	10 15 10 5 40 1,6
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie ogólne Praca nad projektem Przygotowanie na kolokwia **w sumie:** ECTS	- - 10 10 0,4	- - 10 10 0,4
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w laboratoriach Przygotowanie do laboratorium **w sumie:** ECTS	15 10 25 1,0	15 10 25 1,0
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	-- ECTS - obszar nauk -- -- ECTS - obszar nauk --		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Oceny stratygrafii i litologii terenu; identyfikowanie budowy geologicznej terenu w szerokim kontekście geologicznym, rozumienia procesów geologicznych, które uformowały teren i które mają wpływ na jego właściwości.
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia laboratoryjne: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT.

Treści kształcenia:	**Wykłady:** 1. Wiadomości podstawowe z mineralogii i petrografii. 2. Budowlane aspekty opisu i badania skał. 3. Formy przestrzennego zalegania skał; tektonika geometryczna. 4. Podział gruntów budowlanych. 5. Dokumentacja geologiczno-inżynierska. 6. Badanie warunków hydrogeologicznych. 7. Wykorzystanie wyników prac geologiczno-inżynierskich. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Makroskopowe rozpoznawanie minerałów i skał, struktury i tekstury skał.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	w zakresie wiedzy:			
B4_W_01	1. Ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki chemii i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z budownictwem	K_W01	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	Sprawdzian wiedzy
B4_W_02	2. Ma wiedzę w zakresie podstawowych procesów geologicznych i powstawania gruntów	K_W01		
B4_W_03	3. Zna i rozumie podstawowe pojęcia z mineralogii i petrografii, ze szczególnym uwzględnieniem elementów najbardziej istotnych dla inżynierów budownictwa Zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego.	K_W09		
	w zakresie umiejętności:			
B4_U_01	4. Potrafi identyfikować budowę geologiczną terenu w kontekście geotechnicznym.	K_U05	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, indywidualne zaliczenie sprawozdań. ocena zaangażowania w dyskusjach.
B4_U_02	5. Umie dokonać oceny stratygrafii i litologii terenu na potrzeby fundamentowania budowli.	K_U09		
	Kompetencje społeczne			
B4_K_01	1. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole przy opracowaniu i interpretacji wyników badań laboratoryjnych	K_K01	Ćwiczenia laboratoryjne	Dyskusja, Sprawozdania z ćwiczeń lab.,

6. Sposób obliczania oceny końcowej

1. Aktywny udział w wykładach: 10 punktów
2. Aktywny udział na ćwiczeniach laboratoryjnych: 10 punktów
3. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych: 15 punktów
4. Terminowe wykonanie i zaliczenie laboratoriów: 35 punktów
5. Zaliczenie 2 kolokwiów z tematyki wykładów: 40 punktów

Razem: 100 punktów

Ocena końcowa

Student, który uzyskał punktów: 0-50 uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
51-60 uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
61-70 uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
71-80 uzyskuje ocenę 4,0 (db)
81-90 uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
91-100 uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

Uwaga: Warunkiem koniecznym zaliczenia modułu jest zaliczenie wszystkich rodzajów zajęć.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:

1. Bloom A. L., *Powierzchnia Ziemi*, PWN Warszawa, 1980, 243 s.
2. Bolewski A., Kubisz J., Manecki A., Żabiński W., *Mineralogia ogólna*, Wyd. Geologiczne. Warszawa 1990.
3. Berry L.G., Mason B., Dietrich R., *Mineralogy*, W.H. Freeman and Company 1983.
4. Byczkowski A.: *Hydrologia.* SGGW. Warszawa 1996.
5. Koszela J., Teisseyre B.: *Geologia inżynierska*, Wrocław 1991
6. Kowalski J. – *Hydrogeologia z podstawami geologii.* Wyd. AR, Wrocław 1998.
7. Kowalski W.C.: *Geologia inżynierska.* Wydawnictwa Geologiczne; Warszawa 1998r.
8. Kulma R. :*Podstawy obliczeń filtracji wód podziemnych.* Wyd. AGH, Kraków 1995.
9. Myślińska E.: *Laboratoryjne badania gruntów*. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 1998r

Literatura uzupełniająca:

1. Pisarczyk S.: *Gruntoznawstwo inżynierskie*. PWN, Warszawa 2001r.
2. Pisarczyk S.: *Geoinżynieria, Metody modyfikacji podłoża gruntowego*. Oficyna wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2005r.
3. Sanecki L.: *Geotechniczne badania polowe.* Uczelniane Wydawnictwo Naukowo-Dydaktyczne AGH. Kraków 2003.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)	
Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	30 + 25 = 55 – s. stacjonarne /25 + 30 = 55 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	20 – s. stacjonarne / 20 – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 – s. stacjonarne / 75 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	3
9. Uwagi	

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

B6. Mechanika teoretyczna

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Mechanika teoretyczna B6
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Mechanics theoretical
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Dorota Chodorowska

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	Kształcenia podstawowego
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	I, 1
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. audytoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. audytoryjne 25 h
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne /	Zna pojęcie wektora i skalara. Umie wykorzystać zasady matematyki i fizyki do podstawowych obliczeń. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole.
Przedmioty wprowadzające:	Matematyka, fizyka.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 1: 4 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 4 - niestacjonarnych 4.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia audytoryjne Konsultacje Kolokwia, egzamin **W sumie:** ECTS	30 30 5 5 70 2,8	15 25 10 5 55 2,2
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie ogólne Praca nad zadaniami Przygotowanie na kolokwia i na egzamin **W sumie:** ECTS	5 20 5 30 1,2	5 20 20 45 1,8
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Przygotowanie do zajęć Rozwiązywanie zadań **W sumie:** ECTS	5 20 25 1	5 20 25 1
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk …….		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do wykorzystania komputerów do obliczeń inżynierskich metodami numerycznymi
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Laboratoria: komputerowe metody poszukujące.
Treści kształcenia:	**Treści kształcenia:** **Wykłady (semestr 1):** Modele ciał w mechanice. Siła i jej odwzorowanie. Pewniki mechaniki klasycznej. Moment siły względem punktu i osi. Równoważność par sił. Składanie par sił. Redukcja układów sił. Oś centralna, skrętnik. Pojęcie wypadkowej i równowagi sił. Przypadki

	szczególne równowagi i redukcji sił. Stopnie swobody układu materialnego. Modele więzów - ich oddziaływanie. Siły czynne i bierne. Układy statycznie wyznaczalne. Przeguby w układach prętowych. Redukcja wewnętrzna w układach prętowych. Kratownice płaskie. Wyznaczanie sił w prętach kratownicy. Zjawisko tarcia. Prawa tarcia suchego. Problem tarcia w zastosowaniach inżynierskich. Ruch punktu i bryły sztywnej. Ruch złożony. Dynamika punktu, układu punktów materialnych i bryły sztywnej. Drgania własne, wymuszone, tłumione. Energia kinetyczna, energia potencjalna, zasada zachowania energii mechanicznej. Zasada prac przygotowanych. **Ćwiczenia audytoryjne (semestr 1):** Wyznaczanie reakcji podporowych belek prostych i konstrukcji ramowych. Obliczanie sił wewnętrznych w prętach kratownic.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	Wiedza:		Wykłady, ćwiczenia projektowe i	Egzamin kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja.
B6_W_01	1. Ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki chemii i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z budownictwem	K_W01		
B6_W_02	2. Ma wiedzę z mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.	K_W04		
	3. Zna zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki i stateczności.	K_W05		
	Umiejętności:		Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.
B6_U_01	1. Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych.	K_U01		
B6_U_02	2. Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe analizy konstrukcji.	K_U03		
	3. Potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych.	K_U04		

B6_K_01 B6_K_02	**Kompetencje społeczne:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 2. Przekazuje społeczeństwu wiedze w sposób powszechnie zrozumiały	K_K01 K_K03	ćwiczenia projektowe	Kolokwia, projekty indywidualne, , dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.

6. Sposób obliczania oceny końcowej

1	Uczestnictwo na wykładach	20
2	Przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych	10
3	Aktywny udział w zajęciach laboratoryjnych	30
4	Pozytywne oceny z zajęć laboratoryjnych	20
5	Wykazania wiedzy	20
	Razem:	100 punktów

Ocena końcowa

Student, który uzyskał punktów:	0-50 uzyskuje ocenę	2,0 (ndst)
	51-60 uzyskuje ocenę	3,0 (dst)
	61-70 uzyskuje ocenę	3,5 (+dst)
	71-80 uzyskuje ocenę	4,0 (db)
	81-90 uzyskuje ocenę	4,5 (+db)
	91-100 uzyskuje ocenę	5,0 (bdb)

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Engel Z., Giergiel J.: *Mechanika. Cz. 1-3, Statystyka + Kinematyka + Dynamika*. Kraków 1998-2000. 2. Giergiel J. i in.: *Zbiór zadań z mechaniki - mechanika rozwiązań.* Kraków 2001. 3. Leyko J.: *Mechanika ogólna.* PWN, Warszawa 2004. 4. Niezgodziński M. E. , Niezgodziński T.: *Zbiór zadań z mechaniki ogólnej.* PWN, Warszawa 2003.
Literatura uzupełniająca:	**Literatura uzupełniająca:** 1. Misiak J.: *Zadania z mechaniki ogólnej.* Cz. 1-3, *Statyka + Kinematyka + Dynamika.* Warszawa 1997-1999. 2. Nizioł N.: *Metodyka rozwiązywania zadań z mechaniki.* WN-T, Warszawa 2002. 3. Taylor J. R.: *Mechanika klasyczna. T. 1-2*. Warszawa 2006.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	70 – s. stacjonarne / 55 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	30 – s. stacjonarne / 45 – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100– s. stacjonarne / 100 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	4– s. stacjonarne / 4 – s. niestacjonarne

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

B7. Metody obliczeniowe

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Metody obliczeniowe - B7
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Computational Methods
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	prof. dr hab. inż. Bogumił Wrana / dr inż. Tomasz Pytlowany

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	Kształcenia podstawowego
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	III, 6
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 + laboratoria 30 = 45 h, niestacjonarne - wykład 15 + laboratoria 30 = 45 h.
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne /	Student ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki, mechaniki ogólnej i wytrzymałości materiałów. Zna właściwości materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie. Korzysta z zasobów Internetu. Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę z matematyki, mechaniki ogólnej i wytrzymałości materiałów do rozwiązywania zadań inżynierskich. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację
Przedmioty wprowadzające:	Matematyka, fizyka, mechanika budowli, wytrzymałość materiałów.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	2	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Laboratorium Konsultacje Kolokwia **W sumie:** ECTS	15 30 2 3 **50** 1,7	15 30 2 3 **50** 1,7
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie ogólne **W sumie:** ECTS	10 **10** 0,3	10 **10** 0,3
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćw. laboratoryyjnych Przygotowanie do laboratorium **W sumie:** ECTS	30 10 **40** 1,3	30 10 **40** 1,3
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk …..……		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Celem przedmiotu jest przygotowanie studentów do wykorzystania komputerów do obliczeń inżynierskich metodami numerycznymi
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Laboratoria: komputerowe metody poszukujące.

Treści kształcenia:	**Treści kształcenia:** **Wykłady** 1. Reprezentacja stało- i zmiennopozycyjna liczb w komputerach. Błędy, zaokrąglanie i ucinanie, uproszczenia modelu matematycznego. 2. Rozwiązywanie równań nieliniowych – metoda bisekcji, siecznych, punktu stałego, metoda Newtona (stycznych). 3. Rozwiązywanie układów równań Zagadnienia optymalizacyjne. 4. Metody interpolacyjne (Lagrange'a, Newtona), 5. Sformułowania lokalne i globalne zagadnień brzegowych mechaniki. 6. Metoda elementów skończonych - algorytm postępowania, zbieżność rozwiązania i analiza błędu. 7. Funkcje kształtu – zasady doboru i wyznaczania. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Wykorzystanie komputera i metod numerycznych w pracy inżyniera – prowadzenie obliczeń w przypadkach, gdy poszukiwanie rozwiązania metodami analitycznymi dokładnymi jest bardzo trudne. Metody iteracyjne w szukaniu miejsc zerowych dla równań nieliniowych. Układy równań wielu niewiadomych – metody bezpośrednie. Kryteria i metody optymalizacji: programowanie liniowe, metody rozwiązywania zadań, metoda graficzna. Wykorzystanie dodatku Solver. Metoda elementów skończonych; algorytm MES. Praca z programem R3d, Plato

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
B6_W_01 B6_W_02	**Wiedza:** 1. Ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki, chemii budowlanej i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z budownictwem. **2.** Zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.	K_W01 K_W11	Wykłady, ćwiczenia projektowe i	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja.

B6_U_01 B6_U_02 B6_U_03	**Umiejętności:** 1. Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe analizy konstrukcji. 2. Potrafi poprawnie wybrać metody (analityczne lub numeryczne) rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania i prowadzenia robót budowlanych. 3. Potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie. Potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.	K_U03 K_U05 K_U06	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.
B6_K_01 B6_K_02 B6_K_03 B6_K_04	**Kompetencje społeczne:** 1. Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem 2. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 3. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii. 4. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	K_K01 K_K02 K_K03 K_K06	ćwiczenia projektowe	Kolokwia, projekty indywidualne, , dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.

6. Sposób obliczania oceny końcowej

1 Uczestnictwo na wykładach..... 20
2 Przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych 10
3 Aktywny udział w zajęciach laboratoryjnych 30
4 Pozytywne oceny z zajęć laboratoryjnych 20
5 Wykazania wiedzy 20
Razem:.....100 punktów

Ocena końcowa

Student, który uzyskał punktów:	0-50 uzyskuje ocenę	2,0 (ndst)
	51-60 uzyskuje ocenę	3,0 (dst)
	61-70 uzyskuje ocenę	3,5 (+dst)
	71-80 uzyskuje ocenę	4,0 (db)
	81-90 uzyskuje ocenę	4,5 (+db)
	91-100 uzyskuje ocenę	5,0 (bdb)

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wąsowski, Metody numeryczne, WNT, Warszawa 2005 2. Bożek B.: *Metody obliczeniowe i ich komputerowa realizacja.* AGH, Kraków 2005. 3. Cichoń C.: *Metody obliczeniowe - wybrane zagadnienia.* Politechnika Świętokrzyska, Kielce 2005. 4. Kosma Z.: *Metody numeryczne dla zastosowań inżynierskich.* Politechnika Radomska, Radom 2006. 5. Król K.: *Metoda elementów skończonych w obliczeniach konstrukcji.* Politechnika Radomska, Radom 2006. **Inne:** Materiały przygotowane przez prowadzącego zajęcia, pomocne do realizacji laboratorium.
Literatura uzupełniająca:	**Literatura uzupełniająca:** 1. Rakowski G. Kacprzyk Z.: *Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji.* PW, Warszawa 2005. 2. Zagrajek T., *Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji: ćwiczenia z zastosowaniem ANSYS*. Warszawa 2005.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	45 + 5 = 50– s.6 stacjonarne / 45 + 5 = 50 – s.6 niestacjonarne
Samokształcenie	10 – s.3 stacjonarne / 10 – s.3 niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	60– s.3 stacjonarne / 60 – s.3 niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	2– s.6 stacjonarne / 2 – s.6 niestacjonarne

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

C1. Geometria wykreślna i rysunek techniczny

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Geometria wykreślna i rysunek techniczny C1
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Descriptive geometry and technical drawing
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia
Profil kształcenia:	Praktyczny (P)
Forma studiów:	Studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Tomasz Pytlowany/mgr inż. Wojciech Radwański

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	Kierunkowy
Status przedmiotu:	Obowiązkowy
Język wykładowy:	Polskiwp.pl
Rok studiów, semestr: *)	I, 1 + 2
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 + 15 = 45 h, ćw. projektowe 30 + 15 = 45, ćw. laboratoryjne 15 h, ($\Sigma =$ 105 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	niestacjonarne - wykład 25 h, ćw. projektowe 15h, ćw. laboratoryjne 30 h, ($\Sigma =$ 70 h)
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	-
Wymagania wstępne /	Wiedza z geometrii - wcześniejszy etap edukacji (szkoła średnia). Umie wykorzystać zasady geometrii euklidesowej w zadaniach. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole.
Przedmioty wprowadzające:	

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 1: 4/4 punkty ECTS Semestr 1: 8/- punktów ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 8 - niestacjonarnych 8	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia projektowe Ćwiczenia laboratoryjne Konsultacje Kolokwia, egzaminy **W sumie:** ECTS	30/15 30/15 -/15 5/10 5/5 70/60 2,6/2,4	25/- 15/- 15/- 30/- 15/- 100/- 4/
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie ogólne Praca nad projektem Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych Przygotowanie do kolokwium i egzaminu **W sumie:** ECTS	10/10 15/15 -/10 5/5 30/40 1,4/1,6	15/- 25/- 30/- 30/- 100/ 4/
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych Przygotowanie do laboratorium z instrukcją Udział w ćwiczeniach projektowych Graficzne opracowanie projektu Konsultacje **w sumie:** ECTS	-/15 -/10 30/15 15/15 5/10 50/65 2,0/2,6	15/- 30/- 15/- 25/- 30/- 115/- 4,6
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	-- ECTS - obszar nauk -- -- ECTS - obszar nauk --	-- --	-- --

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Stosowanie metod rzutowania w praktyce inżynierskiej. Przygotowanie rysunków architektoniczno – budowlanych oraz konstrukcyjnych metodą tradycyjną z uwzględnieniem zarysu elementu głównego, opisów oraz wymiarowania. Przygotowanie rysunków architektoniczno – budowlanych w środowisku CAD
Metody dydaktyczne:	Wykład: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty/laboratoria: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD.

Treści kształcenia:	**Treści kształcenia:** **Wykłady** (semestr 1: punkty 1-13, semestr 2: punkty 14-23, studia niestacjonarne: semestr 1 - punkty 1-23)**:** 1. Wprowadzenie do geometrii wykreślnej. 2. Metody odwzorowania i restytucji elementów przestrzeni. 3. Rzutowanie równoległe. 4. Rzutowanie prostokątne. 5. Rzutowanie prostokątne metoda Monge`a. 6. Transformacje- metoda Monge`a. 7. Wielościany, bryły i powierzchnie w kształtowaniu obiektów budowlanych. 8. Geometria przekryć budowlanych. 9. Geometria dachów płasko połaciowych 10. Zagadnienia inżynierskie związane z ukształtowaniem terenu. 11. Aksonometria jako rysunek poglądowy. 12. Geometria powierzchni rozwijalnych. 13. Geometria powierzchni skośnych. 14. Zagadnienia komputerowego wspomagania prac rysunkowych w środowisku CAD. 15. Wprowadzenie do rysunku technicznego 16. Formy graficzne arkuszy rysunkowych. 17. Rzuty prostokątne wybranego obiektu wg PN – ISO. 18. Rysunki architektoniczno – budowlane - system rzutów, przekrojów, wymiarowanie. 19. Rysunki dokumentacji technicznej: szkice odręczne – inwentaryzacja budowlana, rysunki wybranego budynku/budowli: plan orientacyjny, plan zagospodarowania działki bud. 20. Rysunki dokumentacji technicznej: rysunki konstrukcyjne - system rzutów, przekrojów, wymiarowanie. 21. Rysunki dokumentacji technicznej: rysunki konstrukcyjne – rysunki wykonawcze elementów konstrukcyjnych z żelbetu i ich wymiarowanie. 22. Rysunki dokumentacji technicznej: rysunki konstrukcyjne – rysunki wykonawcze elementów konstrukcyjnych z: stali, drewna i ich wymiarowanie. 23. Rysunki dokumentacji technicznej wybranego budynku/budowli. elementy rysunku instalacyjnego; sieci wodociągowa, kanalizacja, centralnego ogrzewania, wentylacyjna (wybrane zagadnienia zapisu graficznego - rzuty, rozwinięcia, profile). **Ćwiczenia projektowe (semestr 1):** Technika kreśleń. Właściwości figur przestrzeni ze szczególnym uwzględnieniem krzywych stożkowych. Repetytorium podstawowych właściwości rzutowania równoległego. Rzut równoległy krzywej stożkowej. Przykłady konstrukcji rzutów równoległych figur płaskich. Właściwości rzutowania prostokątnego - rzut prostokątny figury określonej przez właściwości miarowe. Repetytorium założeń metody Monge'a - rzuty związane figur geometrycznych, transformacja układów odniesienia. Konstrukcja rzutów podstawowych figur o ustalonych właściwościach miarowych. Założenia rzutu cechowanego - obrazy podprzestrzeni. Wybrane

	zagadnienia dotyczące odwzorowań linii i powierzchni topograficznych. Przykłady zastosowania rzutu cechowanego w projektach robót ziemnych. Przykłady odwzorowań modeli geometrycznych przekryć budowlanych tworzonych z powierzchni rozwijalnych. Odręczny rysunek poglądowy konstruowany w oparciu o zasady aksonometrii ukośnej oraz prostokątnej. Repetytorium wiadomości z zakresu geometrii powierzchni prostokreślnych - przykłady odwzorowań modeli geometrycznych przekryć budowlanych tworzonych z powierzchni skośnych. Odwzorowanie modelu geometrycznego przekrycia budowlanego utworzonego z wycinków powierzchni prostokreślnych. **Ćwiczenia projektowe (semestr 2):** Rysunek architektoniczno-budowlany - rzut kondygnacji, przekrój budynku, elewacja budynku, wymiarowanie. Rysunek koncepcyjny, wykonawczy, zestawieniowy wybranych elementów konstrukcji: żelbetowych, drewnianych i stalowych. **Ćwiczenia laboratoryjne (semestr 2):** Podstawy pracy z programem AutoCAD. Modelowanie obiektów trójwymiarowych w programie AutoCAD. Konstrukcja układu rzutów na podstawie utworzonego w programie AutoCAD trójwymiarowego modelu obiektu. Konstrukcja przekroju obiektu w formie dwuwymiarowego rysunku w programie AutoCAD. Wymiarowanie układu rzutów przy zastosowaniu programu AutoCAD.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierunkowy	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	W zakresie wiedzy:			
C1_W_01 C1_W_02 C1_W_03	1. Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczącego zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, konstrukcyjno – budowlanych i geodezyjnych. 2. Zna podstawowe zasady tworzenia dokumentacji technicznej projektowej branży konstrukcyjno - budowlanej 3. Umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane i geodezyjne oraz potrafi sporządzić dokumentacje graficzną w środowisku wybranych programów CAD.	K_W05 K_W07 K_W013	Wykłady, ćwiczenia projektowe, laboratoryjne.	Egzamin, kolokwia, projekty indywidu-alne, spra-wozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, dyskusja.
	W zakresie umiejętności:			
C1_U_01 C1_U_02 C1_U_03	1. Potrafi poprawnie stosować metody rzutowania i normy dotyczące rysunku technicznego w projektowaniu obiektów budowlanych. 2. Potrafi poprawnie wybrać metody rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych.	K_U05 K_U07	Wykłady, ćwiczenia projektowe, laboratoryjne.	Egzamin, kolokwia, projekty indywidu-alne, spra-wozdania z ćwiczeń la-

	3. Umie przedstawić graficznie wybrane elementy i proste konstrukcje budowlane.	K_U013		boratoryj-nych, dys-kusja.
C1_K_01 C1_K_02	**W zakresie kompetencji społecznych:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 2. Pokazuje społeczeństwu informacje – rysunki w sposób zrozumiały	K_K01 K_K03	Wykłady, ćwiczenia proje-ktowe, la-boratoryj-ne.	Egzamin, kolokwia, projekty indywidu-alne, spra-wozdania z ćwiczeń la-boratoryj-nych, Dys-kusja.

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Semestr 1:

1. Aktywny udział w wykładach: 10 punktów
2. Aktywny udział na ćwiczeniach projektowych: 10 punktów
3. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: 15 punktów
4. Terminowe wykonanie i zaliczenie projektu: 35 punktów
5. Zaliczenie 2 kolokwiów z tematyki wykładów: 40 punktów

Razem: 100 punktów

Semestr 2:

1. Aktywny udział w wykładach: 10 punktów
2. Aktywny udział na ćwiczeniach projektowych i laboratoryjnych: 10 punktów
3. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych i laboratoryjnych: 10 punktów
4. Terminowe wykonanie i zaliczenie projektu: 20 punktów
5. Zaliczenie kolokwium z tematyki wykładów: 20 punktów
6. Zaliczenie egzaminu pisemnego 30 punktów

Razem: 100 punktów

Semestr 1(studia niestacjonarne):

1. Aktywny udział w wykładach: 10 punktów
2. Aktywny udział na ćwiczeniach projektowych i laboratoryjnych: 10 punktów
3. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych i laboratoryjnych: 10 punktów
4. Terminowe wykonanie i zaliczenie projektu: 20 punktów
5. Zaliczenie kolokwium z tematyki wykładów: 20 punktów
6. Zaliczenie egzaminu pisemnego 30 punktów

Razem: 100 punktów

Ocena końcowa

Student, który uzyskał punktów:

0-50 uzyskuje ocenę	2,0 (ndst)
51-60 uzyskuje ocenę	3,0 (dst)
61-70 uzyskuje ocenę	3,5 (+dst)
71-80 uzyskuje ocenę	4,0 (db)
81-90 uzyskuje ocenę	4,5 (+db)
91-100 uzyskuje ocenę	5,0 (bdb)

Uwaga: Warunkiem koniecznym zaliczenia modułu jest zaliczenie wszystkich rodzajów zajęć i egzaminu.

7. Zalecana literatura	
Literatura podstawowa:	1. Bieliński A.: *Geometria wykreślna.* Politechnika Warszawska, Warszawa 2005. 2. Januszewski B., Geometryczne podstawy grafiki inżynierskiej. Cz. I. PRz, Rzeszów 2008. 3. Januszewski B., Bieniasz J., Geometryczne podstawy grafiki inżynierskiej, Cz. II – 2010. Rzeszów 2012. 4. Bieniasz J., Januszewski B., Piekarski M.: *Rysunek techniczny w budownictwie.* PRz, Rzeszów 2012. 5. Zasadnicze normy rysunku technicznego budowlanego (PN-EN ISO).
Literatura uzupełniająca:	1. Hałkowski J., Kożmińska J.: *Geometria wykreślna*. SGGW, Warszawa 2006. 2. Grochowski B.: *Geometria wykreślna z perspektywą stosowaną.* PWN, Warszawa 2006 3. A. Zybura Konstrukcje żelbetowe wg Eurokodu 2. Atlas Rysunków. PWN, Warszawa 2010

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	130 – s. stacjonarne / 100 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	70 – s. stacjonarne / 100 – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	200 – s. stacjonarne / 200 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	8

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

C2. Geodezja

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Geodezja C2
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Geodesy
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	mgr inż. Paulina Kustroń - Mleczak

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kierunkowy
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	I, 2
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. laboratoryjne - 30 h (Σ=60 h) niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h (Σ=30 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Zna podstawy matematyki i rysunku technicznego. Zna zasady obsługi komputera. Umie zastosować wzory matematyczne oraz wykorzystać zasady rysunku technicznego do sporządzania szkiców geodezyjnych. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Matematyka, rysunek techniczny.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia laboratoryjne Konsultacje Kolokwia **w sumie:** ECTS	30 30 5 5 70 2,5	15 15 10 5 45 1,6
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie ogólne Praca nad operatem geodezyjnym Przygotowanie na kolokwia **w sumie:** ECTS	10 20 15 45 1,5	20 25 20 65 2,4
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych Praca nad operatem geodezyjnym **w sumie:** ECTS	30 10 20 60 2,2	15 20 25 60 2,2
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	-- ECTS - obszar nauk -- -- ECTS - obszar nauk --	- -	- -

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Stosowanie przepisów technicznych, kryteriów doboru elementów konstrukcyjnych i izolacji w budynkach wznoszonych w technologii tradycyjnej; projektowanie poszczególnych elementów budynków wykonywanych w technologii tradycyjnej; stosowanie przepisów dotyczących utrzymania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia audytoryjne: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD.

Treści kształcenia:	**Wykłady:** 1. Definicja geodezji. Zadania geodezji. Działy geodezji. Powierzchnie odniesienia. Układy odniesienia stosowane w geodezji. Przepisy prawne dotyczące geodezji. Służba geodezyjna i kartograficzna. Przegląd robót geodezyjnych. Rola i miejsce geodezji w procesie budowlanym. 2. Definicja kąta poziomego i pionowego. Osnowa geodezyjna. Opis topograficzny. Tyczenie linii prostych. Bezpośredni pomiar długości taśmą geodezyjną. 3. System GPS. Węgielnica. 4. Pojęcie mapy. Skala mapy. Podziałki. Podział map ze względu na treść. Mapa zasadnicza. Kartowanie na mapie zasadniczej, interpolacja warstwic. Metody interpolacji. 5. Definicja pomiaru wysokościowego. Metody pomiarów wysokościowych (ze szczególnym uwzględnieniem niwelacji geometrycznej i tachimetrycznej). Sprzęt stosowany w pomiarach wysokościowych. 6. Niwelacja reperów – zasady ogólne, wymagania dokładnościowe, dziennik niwelacji reperów. 7. Niwelacja przekrojów. Niwelacja powierzchniowa siatkowa. Niwelacja trygonometryczna. 8. Rachunek współrzędnych – orientacja pomiarów geodezyjnych, obliczenie azymutu i długości ze współrzędnych, obliczenie współrzędnych punktu pomierzonego metodą biegunową i ortogonalną. Obliczenie kąta ze współrzędnych. 9. Definicja pomiaru sytuacyjnego. Metody pomiarów sytuacyjnych (ze szczególnym uwzględnieniem metody biegunowej i ortogonalnej). Szkic polowy zdjęcia szczegółów sytuacyjnych. 10. Budowa teodolitu i tachimetru. Poziomowanie i centrowanie tachimetru, obsługa. 11. Opracowania geodezyjno – kartograficzne obowiązujące w budownictwie. Opracowania geodezyjno – kartograficzne do celów projektowych. Mapa do celów projektowych – treść mapy, skala. 12. Pomiary realizacyjne. Opracowanie geodezyjne projektu obiektu budowlanego. 13. Szkic dokumentacyjny. Geodezyjne wytyczenie obiektów budowlanych w terenie. Szkic tyczenia. 14. Geodezyjna obsługa budowy i montażu obiektu. Pomiary bieżące i końcowe. Czynności geodezyjne po zakończeniu budowy. 15. Geodezyjna dokumentacja powykonawcza. W trybie niestacjonarnym tematyka wykładów pozostaje niezmieniona, skrócona do 8 spotkań.

	Ćwiczenia projektowe: Przeliczanie miar kątowych stosowanych w geodezji. Interpretacja treści map geodezyjnych. Kartowanie punktów na mapie zasadniczej. Interpolacja warstwic. Niektóre zastosowania mapy warstwicowej. Dziennik niwelacji reperów. Dziennik niwelacji przekrojów poprzecznych i podłużnych. Niwelacja trygonometryczna. Obliczenie współrzędnych pomiaru sytuacyjnego. Opracowanie geodezyjne projektu obiektu budowlanego.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
C2_W_01 C2_W_02	**w zakresie wiedzy:** 1. Zna zasady dotyczące zapisu i odczytu rysunków geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD. 2. Wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie.	K_W02 K_W03	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwia, operat geodezyjny, dyskusja
C2_U_01 C2_U_02 C2_U_03	**w zakresie umiejętności:** 1. Umie odczytać rysunki geodezyjne oraz potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD. 2. Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. 3. Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny.	K_U13 K_U21 K_U25	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwia, operat geodezyjny, dyskusja
C2_K_01 C2_K_02	**w zakresie kompetencji społecznych:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 2. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa. Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K01 K_K03	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwia, operat geodezyjny, dyskusja

6. Sposób obliczania oceny końcowej

1. Aktywny udział w wykładach: 10 punktów
2. Aktywny udział na ćwiczeniach laboratoryjnych: 10 punktów
3. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych: 15 punktów
4. Terminowe wykonanie i zaliczenie projektu: 35 punktów
5. Zaliczenie 2 kolokwiów z tematyki wykładów: 40 punktów

Razem: 100 punktów

Ocena końcowa

Student, który uzyskał punktów: 0-50 uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
51-60 uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
61-70 uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
71-80 uzyskuje ocenę 4,0 (db)
81-90 uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
91-100 uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

Uwaga: Warunkiem koniecznym zaliczenia modułu jest zaliczenie wszystkich rodzajów zajęć.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	a. Jagielski A.: *Geodezja I.* Kraków 2005 b. Przewłocki S.: *Geodezja dla kierunków niegeodezyjnych.* PWN, Warszawa, 2002
Literatura uzupełniająca:	1. Bąkowski Z., KosteckaU., Widerak T.: *Przewodnik do ćwiczeń z geodezji.* Poznań 1997 2. Gałda M., Kujawski E., Przewłocki S.: *Geodezja i miernictwo budowlane.* PPWK Warszawa 1994 3. Grała M., Kopiejewski G.: *Geodezja inżynieryjna.* Olsztyn 2003 4. Kosiński W.: *Geodezja.* SGGW, Warszawa 2002 5. Łyszkowicz A., *Geodezja czyli sztuka mierzenia Ziemi.* Olsztyn 2006 6. Odlanicki M., Poczobutt M.: *Geodezja.* Podręcznik dla studiów inżynieryjno-budowlanych. PPWK, Warszawa 1997 7. Wolski B., Toś. C.: *Geodezja inżynieryjno-budowlana.* Politechnika Krakowska. Kraków 2005 8. Ząbek J.: *Geodezja I.* Politechnika Warszawska, Warszawa 2003 9. Zielina L., Jamka M.: *Geodezja inżynieryjna.* Politechnika Krakowska. Kraków 2004

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	60 + 10 = 70 – s. stacjonarne / 30 + 15 = 45 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	45 – s. stacjonarne / 65 – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	115 – s. stacjonarne / 110 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	4

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

C3. Materiały budowlane

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Materiały budowlane C3
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Building materials
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia
Profil kształcenia:	Praktyczny (P)
Forma studiów:	Studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr hab. inż. Izabela Skrzypczak, prof. PWSZ, dr inż. Tomasz Pytlowany

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	Kierunkowy
Status przedmiotu:	Obowiązkowy
Język wykładowy:	Polski
Rok studiów, semestr: *)	I, 2; II, 3,
Forma i wymiar zajęć według planu studiów: **W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):**	stacjonarne - wykład 15 + 30 = 45 h, ćw. laboratoryjne 30 + 30 = 60 h niestacjonarne - wykład 10 + 15 = 25 h, ćw. laboratoryjne 15 + 20 = 35 h
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	-
Wymagania wstępne / **Przedmioty wprowadzające:**	Wiedza z zakresu: mechaniki teoretycznej, chemii i fizyki , geometrii wykreślnej i rysunku technicznego. Umie wykorzystać wiedzę z modułów przedmiotów kierunkowych i podstawowych poprzedniego semestru studiów. Chemia budowlane, fizyka, mechanika teoretyczna

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 2: 4/5 punkty ECTS Semestr 3: 4/5 punktów ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 9 - niestacjonarnych 9	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia laboratoryjne Konsultacje Kolokwia, egzamin **W sumie:** ECTS	15/30 30/30 5/5 5/5 55/70 2,2/2,8	10/15 15/20 10/10 5/5 40/50 1,6/2,0
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych Przygotowanie sprawozdań Przygotowanie na kolokwia i na egzamin **W sumie:** ECTS	10/10 15/15 20/30 45/55 1,8/2,2	20/20 15/15 25/40 60/75 2,4/3,0
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych Dokończenie sprawozdań Konsultacje **W sumie:** ECTS	30/30 10/10 15/25 5/5 60/85 2,4/2,8	15/20 20/20 20/35 5/10 60/85 2,4/2,8
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	-- ECTS - obszar nauk -- -- ECTS - obszar nauk --	-- --	-- --

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Celem modułu jest zapoznanie studentów z różnymi rodzajami materiałów stosowanych w budownictwie powszechnym, ich właściwościami oraz ścisłym powiązaniem z warunkami pracy w różnorodnych elementach budynków i budowli.
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia laboratoryjne z użyciem urządzeń laboratoryjnych i rekwizytów, metoda podająca z wykorzystaniem instrukcji do ćwiczeń. Ćwiczenia laboratoryjne: metoda laboratoryjna z elementami pracy zespołowej.

Treści kształcenia:	Treści kształcenia:
	Wykłady (semestr 2): 1. Podstawowe informacje dotyczące normalizacji materiałów i wyrobów budowlanych. 2. Ogólna klasyfikacja materiałów budowlanych. 3. Metody badań. 4. Trwałość materiałów budowlanych. 5. Materiały kamienne. 6. Ceramika budowlana. 7. Drewno. 8. Bitumy i materiały hydroizolacyjne. 9. Materiały termoizolacyjne i do izolacji akustycznej. 10. Metale. Materiały wiążące. 11. Kruszywa. 12. Podstawowe informacje o tworzywach sztucznych. 13. Przegląd wyrobów budowlanych. 14. Atestacja i kontrola jakości materiałów i wyrobów budowlanych. 15. Cementy. **Wykłady (semestr 3):** 1. Zaprawy budowlane 2. Podstawowe informacje dotyczące normalizacji i klasyfikacji betonów cementowych. 3. Składniki betonów - ich rola. 4. Technologia betonu. 5. Właściwości mieszanki i betonu stwardniałego. 6. Metody projektowania składu betonów. 7. Podstawowe procesy technologiczne zachodzące w betonach. 8. Kontrola jakości betonów **Ćwiczenia laboratoryjne (semestr 2):** Badania techniczne wyrobów ceramiki budowlanej. Oznaczanie gęstości, gęstości pozornej, szczelności i porowatości materiałów kamiennych. Oznaczanie składu ziarnowego kruszywa. Przygotowanie zaprawy i wykonanie beleczek do oznaczania cech wytrzymałościowych (ściskanie, zginanie). Oznaczanie wytrzymałości na ściskanie i zginanie cementu. Oznaczanie normalnej konsystencji zaczynu cementowego. Badania stopnia zmielenia cementu. **Ćwiczenia laboratoryjne (semestr 3):** Zaprawy budowlane: projektowanie składu zapraw, badanie właściwości zapraw. Projektowanie betonów zwykłych metodą trzech równań oraz metodą iteracyjną. Badania mieszanki betonowej - konsystencja, gęstość, zawartość powietrza. Badania betonów zwykłych: wytrzymałość na ściskanie, nasiąkliwość, mrozoodporność, wodoprzepuszczalność. Dodatki i domieszki do betonów i zapraw.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierunkowy	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	w zakresie wiedzy:			
C3_W_01 C3_W_02 C3_W_03	1. Ma wiedzę z mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji. 2. Zna normy oraz wytyczne dla elementów budowli i materiałów budowlanych 3. Zna najczęściej stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania.	K_W04 K_W06 K_W14	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne.	Egzamin, kolokwia, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, dyskusja.
	w zakresie umiejętności:			Egzamin, kolokwia, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, dyskusja.
C3_U_01 C3_U_02 C3_U_03 C3_U_04	1. Potrafi poprawnie definiować materiały budowlane i możliwości ich zastosowań w budownictwie (analiza zastosowań) 2. Potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych. 3. Zna zasady wytwarzania i stosowania oraz potrafi dokonać doboru materiałów budowlanych 4. Potrafi pracować samodzielnie lub w zespole nad powierzonym zadaniem doświadczalnym	U_U05 U_U12 U_U19 U_U21	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne.	
	w zakresie kompetencje społeczne:			Egzamin, kolokwia, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, dyskusja.
C3_K_01 C3_K_02	1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 2. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.	K_K01 K_K02	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne.	

6. Sposób obliczania oceny końcowej

<u>Semestr 2:</u>

1. Aktywny udział w wykładach:	10 punktów
2. Aktywny udział na ćwiczeniach laboratoryjnych	10 punktów
3. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych	15 punktów
4. Terminowe wykonanie i zaliczenie laboratoryjnych:	35 punktów
5. Zaliczenie 1 kolokwium z tematyki wykładów:	40 punktów
	Razem: 100 punktów

Semestr 3:

1.	Aktywny udział w wykładach:	10 punktów
2.	Aktywny udział na ćwiczeniach laboratoryjnych:	10 punktów
3.	Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych:	10 punktów
4.	Terminowe wykonanie i zaliczenie laboratoryjnych	20 punktów
5.	Zaliczenie kolokwium z tematyki wykładów:	20 punktów
6.	Zaliczenie egzaminu pisemnego	30 punktów
		Razem: 100 punktów

Ocena końcowa:

Student, który uzyskał punktów:

0-50 uzyskuje ocenę	2,0 (ndst)
51-60 uzyskuje ocenę	3,0 (dst)
61-70 uzyskuje ocenę	3,5 (+dst)
71-80 uzyskuje ocenę	4,0 (db)
81-90 uzyskuje ocenę	4,5 (+db)
91-100 uzyskuje ocenę	5,0 (bdb)

Uwaga: Warunkiem koniecznym zaliczenia modułu jest zaliczenie wszystkich rodzajów zajęć i egzaminu.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:

1. Praca zbiorowa: *Poradnik majstra budowlanego*. Arkady, Warszawa, 2011.
2. Jamroży Z.: *Beton i jego technologie.* PWN, Warszawa 2005.
3. Małolepszy J., Gawlicki M.: *Materiały budowlane.* AGH, Kraków 2004.
4. Neville A. M.: *Właściwości betonu.* Polski Cement, Kraków 2000.
5. Stefańczyk B.: *Budownictwo ogólne.* Tom 1. *Materiały i wyroby budowlane.* Arkady, Warszawa 2005.

Literatura uzupełniająca:

1. Mój E., Śliwiński M. i inni: *Podstawy budownictwa,* tom 1 i 2, Politechnika Krakowska, Kraków 2000.
2. Szymański E., *Materiałoznawstwo budowlane z technologią betonu. T. 1-2*. Warszawa 2002.
3. Szymański E.: *Technologia materiałów budowlanych.* Politechnika Białostocka, Białystok 2003.
4. Śliwiński J. *Materiały budowlane*. Politechnika Krakowska Kraków 2001

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	125 – s. stacjonarne / 90 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	100 – s. stacjonarne / 135 – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	225 – s. stacjonarne / 225– s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	4 + 5 = 9

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

C4. Wytrzymałość Materiałów

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	WYTRZYMAŁOŚĆ MATERIAŁÓW C4
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Strenght of materials
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny
Forma studiów:	Studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Zbigniew Kiełbasa / dr inż. Dorota Chodorowska

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kierunkowy
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	I+II; 2+3
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	Stacjonarne - wykład 30+15=45h, ćw. projektowe 15+15=30h,ćw. audytoryjne 15+15=30h, ćw. laboratoryjne (semestr 3) 15h (razem: 120h) Niestacjonarne - wykład 15+15=30h, ćw. projektowe 15h, ćw. audytoryjne 15h, ćw. laboratoryjne (semestr 3) 15h (razem: 70h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne /	Rozróżnia układy geometrycznie zmienne, statycznie wyznaczalne i przesztywnione. Buduje układy równań równowagi i wyznacza reakcje w konstrukcjach kratowych, belkowych i ramowych.
Przedmioty wprowadzające:	Matematyka, Mechanika teoretyczna.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 3: 4 punkty ECTS Semestr 4: 4 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 8 - niestacjonarnych 8	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia audytoryjne Ćwiczenia projektowe Ćwiczenia laboratoryjne Konsultacje Kolokwia, egzaminy **W sumie:** ECTS	30/15 15/15 15/15 -/15 3/5 2/5 65/70 2,6/2,8	15/15 15/- 15/- -/15 18/15 2/5 65/50 2,6/2,0
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie do laboratorium Przygotowanie do kolokwium i egzaminu **W sumie:** ECTS	15/5 20/15 -/5 -/5 35/30 1,4/1,2	15/- 20/- -/40 - /10 35/50 1,4/2,0
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych Przygotowanie do zajęć audyt. i proj. Przygotowanie do laboratorium Opracowanie obliczeniowe projektu **W sumie:** ECTS	15/15 -/15 15/5 -/5 20/15 50/55 2,0/2,4	15/- -/15 15/- -/40 20/- 50/55 2,0/2,4
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk ….……		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Wyznaczanie sił wewnętrznych w układach prętowych. Identyfikowanie przypadków wytrzymałościowych. Wymiarowanie przekrojów prętów ze względu na stan graniczny nośności i użytkowania. Analizowanie stateczności elementów konstrukcji.
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia audytoryjne: metoda podająca. Projekty i laboratoria: metoda poszukująca.

Treści kształcenia:	**Wykłady:** 1. Zakres zadania i rys historyczny. Fundamentalne założenia. 2. Charakterystyki geometryczne figur płaskich. 3. Zagadnienia redukcji sił wewnętrznych. 4. Wyznaczanie sił przekrojowych w statycznie wyznaczalnych układach prętowych. 5. Macierz naprężeń. 6. Proste przypadki wytrzymałościowe: rozciąganie proste, zginanie proste, skręcanie proste. 7. Laboratoryjne badania materiałów. 8. Złożone przypadki wytrzymałościowe: zginanie ukośne, mimośrodowe rozciąganie, zginanie z udziałem sił poprzecznych. 9. Obliczanie ugięć belki. 10. Energia sprężysta. Niesprężyste właściwości materiałów. 11. Hipotezy wytrzymałościowe. Zmęczenie materiałów. 12. Stateczność pręta prostego. Nośność graniczna przekrojów. 13. Układy statycznie niewyznaczalne - metody energetyczne. 14. Wyznaczanie przemieszczeń - metody energetyczne. 15. Zmęczenie materiału. **Ćwiczenia audytoryjne:** 1. Wyznaczanie charakterystyk geometrycznych figur płaskich. 2. Wykresy momentów zginających sił poprzecznych w belkach prostych i przegubowych. 3. Obliczanie naprężeń w prostych i w złożonych przypadkach wytrzymałościowych. 4. Wykresy momentów zginających sił poprzecznych i osiowych w ramach prostych i trójprzegubowych. 5. Wyznaczanie ugięć belek prostych i przegubowych. 6. Obliczanie obciążenia granicznego sprężystego i granicznego plastycznego w belkach 7. Kolokwium zaliczeniowe **Ćwiczenia projektowe** 1. Rozwiązywanie układów prętowych statycznie wyznaczalnych. 2. Obliczanie charakterystyk geometrycznych figur płaskich. 3. Wyznaczanie naprężeń głównych. Transformacja naprężeń i odkształceń. 4. Wyznaczanie sił przekrojowych w belkach. 5. Wyznaczanie sił przekrojowych w ramach. 6. Obliczanie naprężeń w złożonych przypadkach wytrzymałościowych. 7. Wyznaczanie ugięć belek. 8. Nośność graniczna przekrojów poprzecznych pręta. **Ćwiczenia laboratoryjne** 1. Omówienie zasad bezpieczeństwa w laboratorium wytrzymałości materiałów 2. Badanie własności mechanicznych materiałów budowlanych: próba statyczna rozciągania, 3. Próba statyczna ściskania, 4. Próba twardości, 5. Próba udarności, pomiary naprężeń metodą tensometryczną. 6. Pomiary naprężeń metodą tensometryczną, 7. Eksperymentalna analiza stanu naprężenia: pomiary naprężeń w świetle spolaryzowanym - elastooptyka,

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	w zakresie wiedzy:	K_W04	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja.	Kolokwia, egzamin pisemny/ustny, zaliczenie projektów.
C4_W_01	Ma wiedzę z mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji.			
C4_W_02	Zna zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki i stateczności.	K_W05		
	w zakresie umiejętności:		Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.	Kolokwia, egzamin pisemny/ustny, zaliczenie projektów i laboratorium.
C4_U_01	Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych.	K_U01		
C4_U_02	Potrafi dokonać zastawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.	K_U02		
C4_U_03	Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe analizy konstrukcji.	K_U03		
C4_U_04	Potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych.	K_U04		
C4_U_10	Potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów granicznych konstrukcji.	K_U10		
	w zakresie kompetencji społecznych:	K_K01	Ocena umiejętności prezentacji, aktywności w zespole realizującym zadania, obrona przyjętych założeń i uzyskanych wyników.	Demonstracja praktycznych umiejętności, zaliczenie projektów.
C4_K_01	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację			
C4_K_02	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.	K_K02		

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Egzamin: 50%
Zaliczenie ćwiczeń audytoryjnych: 20%
Zaliczenie ćwiczeń projektowych: 15%
Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych: 15%

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Dyląg Z., Jakubowicz A., Orłoś Z.: Wytrzymałość materiałów. T. 1. WN-T, Warszawa 2003. 2. Kolczuga M., Filip T.: Wytrzymałość materiałów. Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 2004. 3. Ostwald M.: Wytrzymałość materiałów - zbiór zadań. PP, Poznań 2008. 4. Piechnik S.: Wytrzymałość materiałów - podręcznik dla studentów wyższych szkół tech. PK, 2001.
Literatura uzupełniająca:	1. Bandyszewski W.: Wytrzymałość materiałów - przykłady obliczeń. Cz. 1-2. PB, Białystok 2007-2008. 2. Niezgodziński M. E.: Wytrzymałość materiałów. PWN, Warszawa 2004. 3. Wytrzymałość materiałów. Cz. 4 Ćwiczenia laboratoryjne pod red. Stanisława Wolnego. Kraków 2005.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	Semestr II 60 + 5 = 65h s. stacjonarne / 45 + 20 = 65h – s. niestacjonarne Semestr III 60 + 10 = 70h s. stacjonarne/ 30 + 20 = 50h - s. niestacjonarne
Samokształcenie	Semestr II 35h s. stacjonarne / 35h – s. niestacjonarne Semestr III 30h s. stacjonarne/ 50h - s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	Semestr II 100 h s. stacjonarne/ 100 h s. niestacjonarne Semestr III 100 h s. stacjonarne/ 100 h s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	8

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

C5. Mechanika budowli

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Mechanika budowli - C5
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Structure mechanics
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	Prof. dr hab. inż. Bogumił Wrana, dr inż. Kazimierz Piszczek

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	specjalnościowy
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	II, 3 + 4
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 + 30 = 60 h, ćw. projektowe 15 + 30 = 45 h, ćw. audytoryjne (semestr 3) 15 h (∑ 120 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	niestacjonarne - wykład 15 + 15 = 30 h, ćw. projektowe 15 + 15 = 30 h, ćw. audytoryjne (semestr 3) 10 h (∑ 70 h) (Σ=90 h)
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne /	Student ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki, mechaniki ogólnej i wytrzymałości materiałów. Zna właściwości materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie. Korzysta z zasobów Internetu. Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę z matematyki, mechaniki ogólnej i wytrzymałości materiałów do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację /
Przedmioty wprowadzające:	Matematyka, fizyka, mechanika teoretyczna, wytrzymałość materiałów.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 3: 4/4 punkty ECTS Semestr 4: 4/4 punktów ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 8 - - niestacjonarnych 8	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia audytoryjne Ćwiczenia projektowe Konsultacje Kolokwia, egzaminy **W sumie:** ECTS	30/30 15/- 15/30 2/5 3/10 65/75 2,6/3,0	15/15 10/- 15/15 10/10 5/10 55/50 2,2/2,0
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie do egzaminu **W sumie:** ECTS	10/- 25/20 -/5 35/25 1,4/1,0	10/- 25/35 - /20 45/50 1,8/2,0
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do zajęć Opracowanie obliczeniowe projektu **W sumie:** ECTS	15/30 10/- 25/20 50/50 2,0/2,0	15/15 10/- 25/35 50/50 2,0/2,0
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk …..……		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Wyznaczanie i wykorzystywanie w projektowaniu linii wpływu wielkości statycznych. Rozwiązywanie statycznie niewyznaczalnych układów prętowych i ocena wyników obliczeń. Ocena stateczności układów prętowych.
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD.

Treści kształcenia:	**Wykłady** *(semestr 3: punkty 1-5, semestr 4: punkty 6-8):* 1. Płaskie układy prętowe statycznie wyznaczalne - siły przekrojowe. 2. Linie wpływu układów prętowych. 3. Zasada prac przygotowanych. Zasada wzajemności prac. 4. Obliczanie przemieszczeń układów statycznie wyznaczalnych. 5. Metoda sił. 6. Metoda przemieszczeń. 7. Stateczność układów prętowych. Wyznaczanie obciążeń krytycznych. 8. Dynamika układów prętowych o skończonej liczbie stopni swobody. **Ćwiczenia audytoryjne** *(semestr 3):* 1. Układy prętowe statycznie wyznaczalne - siły przekrojowe, linie wpływu. 2. Rozwiązywanie ram i belek metodą sił i przemieszczeń. 3. Linie wpływu - wykorzystanie metody przemieszczeń. 4. Obliczanie częstości drgań własnych układów o skończonej liczbie stopni swobody. Formy drgań. 5. Przykłady obliczeń sił krytycznych dla układów ramowych. **Ćwiczenia projektowe** *(semestr 3: punkt 1-2, semestr 4: punkt 3-4):* 1. Układy prętowe statycznie wyznaczalne - siły przekrojowe, linie wpływu, przemieszczenia. 2. Obliczenia belki i ramy płaskiej metodą sił. 3. Obliczenia belki i ramy płaskiej metodą przemieszczeń. 4. Drgania własne układu ramowego.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
C5_W_01 C5_W_02	**Wiedza:** 1. Ma wiedzę pozwalającą na ocenę złożoności układów prętowych. 2. Zna zasady analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki i stateczności.	K_W04 K_W05	Wykłady, ćwiczenia projektowe i	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja.
C5_U_01 C5_U_02 C5_U_03	**Umiejętności:** 1. Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe analizy konstrukcji. 2. Potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych. 3. Potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej układów prętowych. niezawodność podstawowych elementów konstrukcyjnych w obiektach budownictwa ogólnego.	K_U03 K_U04 K_U10	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.

C5_K_01 C5_K_02 C5_K_03	**Kompetencje społeczne** 1. Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. 2. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	K_K01 K_K02	ćwiczenia projektowe	Kolokwia, projekty indywidualne, , dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Semestr 3

1. Zaliczenie kolokwium z zakresu wykładów: do 40 punktów
2. Terminowe opracowanie i zaliczenie (obrona projektu): do 50 punktów
3. Aktywny udział w zajęciach: do 5 punktów
2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: do 5 punktów

Ocena końcowa:

student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db)
od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

Uwaga: warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wykładów i ćwiczeń projektowych.

Semestr 4:

1. Egzamin z zakresu wykładów i ćwiczeń projektowych: do 40 punktów
2. Terminowe opracowanie i zaliczenie (obrona projektu): do 50 punktów
3. Aktywny udział w zajęciach: do 5 punktów
2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: do 5 punktów

Ocena końcowa:

student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db)
od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

Uwaga: Warunkiem koniecznym zaliczenia modułu jest zaliczenie wszystkich rodzajów zajęć i egzaminu.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Cywiński Z.: Mechanika budowli w zadaniach - układy statyczne wyznaczalne. Warszawa 2006. 2. M. Paluch: Podstawy mechaniki budowli. Akademia Górniczo-Hutnicza., 2004 3. Dyląg Z., Krzemińska-Niemiec E., Filip F.: Mechanika budowli. T. 1+2. PW-N, Warszawa 2000.
Literatura uzupełniająca:	1. Olszowski B., Radwańska M.: Mechanika budowli. T.1+2. Politechnika Krakowska, Kraków 2003-2007. 2. Przewłócki J., Górski J.: Podstawy mechaniki budowli. Arkady, Warszawa 2006. 3. Radoń U.: Mechanika budowli. Politechnika Świętokrzyska, Kielce 2005. 4. Ledziński J.: Mechanika budowli. Cz. 1. Statyka prętowych układów statycznie wyznaczalnych. PRz, Rzeszów 2001. 5. Ledziński J.: Mechanika budowli. Cz. 3. Zbiór zadań. Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 2003.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	60 + 5 = 65 – s.3 stacjonarne / 40 + 15 = 55 – s.3 niestacjonarne 60 + 15 = 75 –s.4 stacjonarne/ 30 + 20 = 50 – s.4 niestacjonarne
Samokształcenie	35 – s.3 stacjonarne / 45 – s.3 niestacjonarne 25 – s.4 stacjonarne / 50 – s.4 niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100 – s.3 stacjonarne / 100 – s.3 niestacjonarne 100 – s.4 stacjonarne / 100 – s.4 niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	4– s.3 stacjonarne / 4 – s.3 niestacjonarne 4 – s.4 stacjonarne / 4 – s.4 niestacjonarne

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

C6. Budownictwo ogólne

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Budownictwo ogólne C6
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	General construction
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Tomasz Pytlowany / mgr inż. arch. Marek Gransicki

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kierunkowy
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	II, 3 + 4
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30+15 h, ćw. projektowe 30+15 h, (Σ=90 h) niestacjonarne - wykład 15+10 h, ćw. projektowe 15+10 h, (Σ=50 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	-
Wymagania wstępne /	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego. Zna właściwości materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie. Umie wykorzystać zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego do sporządzania rysunków architektonicznych i budowlanych. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole.
Przedmioty wprowadzające:	Geometria wykreślna i rysunek techniczny, wytrzymałość materiałów, materiały budowlane.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 3: 4 punkty ECTS Semestr 4: 3 punktów ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 7 - niestacjonarnych 7	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia projektowe Konsultacje Kolokwia, egzamin **w sumie:** ECTS	30/15 30/15 5/5 5/10 70/45 2,3/1,5	15/10 15/10 10/10 5/10 45/40 1,5/1,3
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do ćwiczeń projektowych Praca nad projektem Przygotowanie na kolokwia i na egzamin **w sumie:** ECTS	10/15 25/20 15/10 50/45 1,7/1,5	25/20 25/20 25/10 75/50 2,5/1,7
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do ćwiczeń projektowych Opracowanie opisowe i graficzne projektu **w sumie:** ECTS	30/15 10/15 25/20 65/50 2,2/1,7	15/10 25/20 25/20 65/50 2,2/1,7
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	-- ECTS - obszar nauk -- -- ECTS - obszar nauk --	-- --	-- --

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Stosowanie przepisów technicznych, kryteriów doboru elementów konstrukcyjnych i izolacji w budynkach wznoszonych w technologii tradycyjnej; projektowanie poszczególnych elementów budynków wykonywanych w technologii tradycyjnej; stosowanie przepisów dotyczących utrzymania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia audytoryjne: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD.

Treści kształcenia:	**Wykłady:** (semestr 3: punkty 1-15, semestr 4: punkty 15-26): 1. Wprowadzenie do budownictwa. 2. Przepisy prawne w budownictwie. 3. Klasyfikacja budownictwa. 4. Elementy budynków wznoszonych w technologii tradycyjnej. 5. Układy konstrukcyjne - terminologia; sztywność przestrzenna budynku; kryteria doboru przegród budowlanych. 6. Obciążenia konstrukcji - klasyfikacja, zasady ustalania, kombinacje obciążeń. 7. Rodzaje fundamentów; fundamenty bezpośrednie; zasady konstruowania; podstawowe zasady projektowania. 8. Dylatacje w budynkach wznoszonych metodami tradycyjnymi - zasady doboru i konstruowania. 9. Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne; rodzaje; zasady doboru materiału. 10. Ściany w budynkach - konstrukcja ścian w budynkach wykonanych w technologii tradycyjnej. 11. Wymiarowanie i zasady konstruowania murów z elementów drobnowymiarowych. 12. Przenoszenie obciążeń poziomych przez ściany budynków wznoszonych w technologii tradycyjnej. 13. Ściany działowe: tradycyjne i szkieletowe. 14. Kryteria doboru i wymagania stawiane pionowym i poziomym przegrodom budowlanym. 15. Zasady doboru i wykonania przewodów kominowych i wentylacyjnych w budynkach. 16. Elementy komunikacji; schody i pochylnie: klasyfikacja, konstrukcja i zasady kształtowania schodów. 17. Stropy gęstożebrowe - zasady projektowania i konstruowania, kryteria doboru elementów. 18. Dachy i stropodachy oraz balkony i tarasy w budynkach wykonywanych w technologii tradycyjnej - rodzaje konstrukcji, kształtowanie połaci dachowych, pokrycia, odprowadzanie wód opadowych. 19. Kryteria doboru stolarki i ślusarki budowlanej. 20. Tynki i okładziny ścienne zewnętrzne i wewnętrzne. 21. Podłogi i posadzki - zasady konstruowania. 22. Konstrukcje drewniane w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej. 23. Wymiarowanie elementów z drewna litego i klejonego warstwowo. 24. Wymiarowanie połączeń w konstrukcjach drewnianych. 25. Charakterystyka pracy statycznej i odkształcalności ścian. 26. Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. **Ćwiczenia projektowe (**semestr 3/4: punkt 1; semestr 4: punkt 2): 1. Projekt architektoniczny domu jednorodzinnego wolnostojącego wznoszonego metodą tradycyjną udoskonaloną (opracowanie rzutów: fundamentów, parteru, piętra/poddasza, przekrojów pionowych, elewacji). Projekt zagospodarowania działki lub terenu. 2. Zestawienia obciążeń. Schematy obciążeń. Wymiarowanie wybranych elementów konstrukcyjnych.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
C6_W_01 C6_W_02 C6_W_03	**w zakresie wiedzy:** 4. Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów. 5. Zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów niezłożonych konstrukcji budowlanych. 6. Zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego.	K_W06 K_W07 K_W09	Wykłady, ćwiczenia projekto-we	Egzamin, kolokwia, projekty indywidu-alne, dys-kusja
C6_U_01 C6_U_02 C6_U_03	**w zakresie umiejętności:** 6. Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych. 7. Potrafi dokonać zastawienia obciążeń działających na obiekty budowlane. 8. Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje budowlane.	K_U01 K_U02 K_U07	Wykłady, ćwiczenia projekto-we	Egzamin, kolokwia, projekty indywidu-alne, dys-kusja
C6_K_01 C6_K_02	**w zakresie kompetencji społecznych:** 3. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 4. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa. Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały	K_K01 K_K02	Wykłady, ćwiczenia projekto-we	Egzamin, kolokwia, projekty indywidu-alne, dys-kusja

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Semestr 3:

1. Aktywny udział w wykładach: 10 punktów
2. Aktywny udział na ćwiczeniach projektowych: 10 punktów
3. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: 15 punktów
4. Terminowe wykonanie i zaliczenie projektu: 35 punktów
5. Zaliczenie 2 kolokwiów z tematyki wykładów: 40 punktów

Razem: 100 punktów

Semestr 4:

1. Aktywny udział w wykładach: 10 punktów
2. Aktywny udział na ćwiczeniach projektowych: 10 punktów
3. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: 10 punktów
4. Terminowe wykonanie i zaliczenie projektu: 30 punktów
5. Zaliczenie kolokwium z tematyki wykładów: 10 punktów
6. Zaliczenie egzaminu pisemnego/ustnego: 30 punktów

Razem: 100 punktów

Ocena końcowa

Student, który uzyskał punktów: 0-50 uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
51-60 uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
61-70 uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
71-80 uzyskuje ocenę 4,0 (db)
81-90 uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
91-100 uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Ahmad M.: *Budownictwo ogólne. Podstawy budownictwa. Cz. 1.* PWSZ Krosno 2010. 2. Mrozek W.: *Podstawy budownictwa i konstrukcji budowlanych. Cz. 1. Budownictwo ogólne.* Politechnika Białostocka, Białystok 1996. 3. Neufert E.: *Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego.* Arkady, Warszawa 2007. 4. Praca zbiorowa pod red. L. Lichołai. *Budownictwo ogólne. T. 3. Elementy budynków. Podstawy projektowania.* Arkady, Warszawa 2008. 5. Praca zbiorowa: *Poradnik majstra budowlanego*. Arkady, Warszawa, 2011.
Literatura uzupełniająca:	2. Lichołai L., Szyszka J.: *Budownictwo ogólne - podstawy projektowania domów jednorodzinnych.* Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 2004. 3. Mikoś J.: *Budownictwo ekologiczne.* Politechnika Śląska, Gliwice 2000. 4. Mój E., Śliwiński M. i inni: *Podstawy budownictwa,* tom 1 i 2, Politechnika Krakowska, Kraków 2000 .

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	60 + 10 = 70 – s.3 stacjonarne / 30 + 15 = 45 – s.3 niestacjonarne 30 + 15 = 45 – s.4 stacjonarne / 20 + 20 = 40 – s.4 niestacjonarne
Samokształcenie	50 – s.3 stacjonarne / 75 – s.3 niestacjonarne 45 – s.4 stacjonarne / 50 – s.4 niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	120 – s.3 stacjonarne / 120 – s.3 niestacjonarne 90 – s.4 stacjonarne / 90 – s.4 niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	4 – s.3 stacjonarne / niestacjonarne 3 – s.4 stacjonarne / niestacjonarne

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

C7. Mechanika gruntów

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Mechanika gruntów – C7
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Soil mechanics
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Bartłomiej Czado

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	specjalnościowy
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	I, 2
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h (semestr 2), ćw. laboratoryjne 30 h (∑ 60 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	niestacjonarne - wykład 15 h (semestr 2), ćw. laboratoryjne 15 h (∑ 30 h)
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne /	Student ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki oraz z geologii. Zna podstawowe rodzaje minerałów i skał, potrafi je rozpoznać i opisać ich genezę. Potrafi korzystać z zasobów biblioteki i internetu. Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę z matematyki i fizyki do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników badań laboratoryjnych i ich interpretację.
Przedmioty wprowadzające:	Matematyka, fizyka, geologia inżynierska.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 2: 4 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 4 - niestacjonarnych 4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia laboratoryjne Konsultacje Kolokwia, egzaminy **W sumie:** ECTS	30 30 10 5 75 3	15 15 15 10 55 2,2
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych Opracowanie wyników i ich interpretacja Przygotowanie do egzaminu **W sumie:** ECTS	10 10 5 25 1	15 20 10 45 1,8
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Ćwiczenia laboratoryjne Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych Opracowanie wyników i ich interpretacja **W sumie:** ECTS	30 10 10 50 2	15 15 20 50 2
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk …….		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Zapoznanie studenta z podstawową wiedzą z zakresu gruntoznawstwa i mechaniki gruntów, pozwalającą określać własności fizyczne i mechaniczne gruntów, oraz warunki współpracy podłoża gruntowego z budowlą.
Metody dydaktyczne:	Wykłady: zajęcia audytoryjne wspomagane prezentacjami multimedialnymi (metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT); Ćwiczenia laboratoryjne: samodzielne wykonywanie oznaczeń według instrukcji, pod nadzorem i przy wsparciu prowadzącego, samodzielne opracowanie wyników oznczeń z wykorzystaniem norm przedmiotowych (metoda poszukująca z wykorzystaniem przyrządów i urządzeń);

Treści kształcenia:	**Treści kształcenia:** **Wykłady** *(semestr 2):* Podstawy gruntoznawstwa, nazewnictwo gruntów wg norm polskich i międzynarodowych (ISO). Grunt jako ośrodek trójfazowy: szkielet mineralny, woda, gaz. Własności fizyczne gruntów. Woda w gruncie: filtracja, kapilarność. Podstawy teoretyczne mechaniki gruntów. Modele konstytutywne gruntów: model Coulomba-Mohra. Mechanizmy zniszczenia gruntów. **Ćwiczenia laboratoryjne** *(semestr 2):* Klasyfikacja gruntów budowlanych. Badania makroskopowe, identyfikacja i opis gruntów. Badania uziarnienia gruntów. Oznaczanie cech fizycznych gruntów. Oznaczanie konsystencji gruntów spoistych. Badania zagęszczenia gruntów niespoistych. Badania współczynnika filtracji i kapilarności gruntów. Oznaczanie wilgotności optymalnej i maksymalnego ciężaru objętościowego szkieletu gruntowego. Badania właściwości mechanicznych gruntów (ściśliwość, wytrzymałość na ścinanie).

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	Wiedza:		Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	Sprawozdania z ćwiczeń lab., weryfikacja ustna na zajęciach, kolokwium zaliczeniowe.
C7_W_01	1. Ma wiedzę pozwalającą na rozpoznawanie gruntów tworzących podłoże budowlane, ocenę ich cech fizycznych i mechanicznych.	K_W04		
C7_W_02	2. Zna normy i zasady identyfikowania, opisu i klasyfikowania gruntów budowlanych.	K_W06		
C7_W_03	3. Zna sposoby wyznaczania cech wytrzymałościowych gruntów na potrzeby fundamentowania.	K_W08		
	Umiejętności:		Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	Sprawozdania z ćwiczeń lab., weryfikacja ustna na zajęciach, kolokwium zaliczeniowe.
C7_U_01	1. Potrafi rozpoznawać grunty, nazywać je oraz oceniać ich cechy fizyczne i mechaniczne.	K_U09		
C7_U_02	2. Potrafi laboratoryjnie oznaczać podstawowe właśności fizyczne, mechaniczne i wytrzymałościowe gruntów	K_U12		
C7_U_03	3. Potrafi rozpoznać grunty słabonośne nienośne.	K_U15		
C7_U_04	4. Potrafi opracować i zinterpretować wyniki badań laboratoryjnych wykonanych samodzielnie i zespołowo.	K_U21, K_U25		

C7_K_01 C7_K_02	**Kompetencje społeczne** 1. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole przy opracowaniu i interpretacji wyników badań laboratoryjnych 2. Potrafi pracować w zespole przestrzegając zasad bezpieczeństwa i regulaminu laboratorium.	K_K01 K_K02	Ćwiczenia laboratoryjne	Dyskusja, Sprawozdania z ćwiczeń lab.,

6. Sposób obliczania oceny końcowej

1. Zaliczenie kolokwium: do 40 punktów
2. Terminowe opracowanie i oddanie sprawozdań z ćwiczeń: do 40 punktów
3. Aktywny udział w zajęciach: do 10 punktów
2. Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych: do 10 punktów

Ocena końcowa:

student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db)
od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

Uwaga: warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest niezależne od siebie zaliczenie kolokwium i oddanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Wiłun Z.: Zarys geotechniki. WkiŁ, Warszawa 1976, wyd. 2013. 2. Pisarczyk S.: Gruntoznawstwo inżynierskie. PWN, Warszawa 2001. 3. Pisarczyk S.: Mechanika gruntów. Politechnika Warszawska, Warszawa 2005.
Literatura uzupełniająca:	1. Myślińska E.: Laboratoryjne badania gruntów. PWN, Warszawa 2001. 2. Pisarczyk S., Rymsza B.: Badania laboratoryjne i polowe gruntów. PW, Warszawa 1993. 3. Pisarczyk S.: Grunty nasypowe - właściwości geotechniczne i metody ich badania. PW, Warszawa 2004.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	75 – s.2 stacjonarne / 55 – s.2 niestacjonarne
Samokształcenie	25 – s.2 stacjonarne / 45 – s.2 niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100 – s.2 stacjonarne / 100 – s.2 niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	4 – s.2 stacjonarne / 4 – s.2 niestacjonarne

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

C8. Fundamentowanie

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Fundamentowanie C8
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Foundations
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Bartłomiej Czado

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kierunkowy
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	II, 3
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 30 h, ćw. projektowe 30 h, (Σ=60 h) niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 25 h, (Σ=40 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	-
Wymagania wstępne /	Ma wiedzę z zakresu mechaniki gruntów, odbył praktykę geotechniczną
Przedmioty wprowadzające:	Mechanika gruntów, mechanika techniczna, wytrzymałość materiałów, rysunek techniczny

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia projektowe Konsultacje Kolokwia, egzamin **w sumie:** ECTS	30 30 5 5 70 2,8	15 25 10 5 55 2,2
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie na kolokwia i na egzamin **w sumie:** ECTS	5 20 5 30 1,2	10 20 15 45 1,8
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do ćwiczeń projektowych Opracowanie obliczeniowe i graficzne projektu **w sumie:** ECTS	30 5 20 55 2,2	25 10 20 55 2,2
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	-- ECTS - obszar nauk -- -- ECTS - obszar nauk --	-- --	-- --

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Opracowywanie koncepcji posadowienia budowli w zależności od rodzaju obiektu i warunków gruntowych. Weryfikowanie stanów granicznych podłoża gruntowego.
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD.
Treści kształcenia:	**Wykłady:** Fundamentowanie bezpośrednie - kształtowanie fundamentu i jego wymiarowanie w relacji do rodzaju podłoża. Fundamentowanie głębokie. Pale fundamentowe. Technologie palowania. Konstrukcje oporowe. Elementy budowli ziemnych. Odwodnienie fundamentów. Techniki zbrojenia gruntu. Wzmacnianie podłoża. **Ćwiczenia projektowe:** Projekt fundamentu bezpośredniego (ławy lub stopy fundamentowej). Projekt posadowienia pośredniego na palach.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
C8_W_01 C8_W_02	**w zakresie wiedzy:** 1. Zna normy oraz wytyczne projektowania fundamentów budowli. 2. Zna zasady konstruowania fundamentów bezpośrednich i pośrednich.	K_W06 K_W07	Wykłady, ćwiczenia projekto-we	Kolokwia, projekty indywidu-alne, dys-kusja
C8_U_01 C8_U_02 C8_U_03	**w zakresie umiejętności:** 1. Umie dokonać klasyfikacji fundamentów. 2. Potrafi dokonać zastawienia obciążeń działających na fundament. 3. Umie zaprojektować proste fundamenty bezpośredie i pośrednie.	K_U01 K_U02 K_U07	Wykłady, ćwiczenia projekto-we	Kolokwia, projekty indywidu-alne, dys-kusja
C8_K_01 C8_K_02	**w zakresie kompetencji społecznych:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 2. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa. Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały.	K_U01 K_U03	Wykłady, ćwiczenia projekto-we	Kolokwia, projekty indywidu-alne, dys-kusja

6. Sposób obliczania oceny końcowej

1. Aktywny udział w wykładach: 10 punktów
2. Aktywny udział na ćwiczeniach projektowych: 10 punktów
3. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: 15 punktów
4. Terminowe wykonanie i zaliczenie projektu: 35 punktów
5. Zaliczenie egzaminu: 40 punktów

Razem: 100 punktów

Ocena końcowa

Student, który uzyskał punktów: 0-50 uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
51-60 uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
61-70 uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
71-80 uzyskuje ocenę 4,0 (db)
81-90 uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
91-100 uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Wiłun Z.: Zarys geotechniki, WKŁ, 2013. 2. Cios I., Garwacka-Piórkowska S.: Projektowanie fundamentów - ławy, stopy, ściany oporowe, pale. PW, Warszawa 2003. 3. Grabowski Z., Pisarczyk S., Obrycki M.: Fundamentowanie. PW, Warszawa 2005. 4. Obrycki M., Pisarczyk S.: Wybrane zagadnienia z fundamentowania. PW, Warszawa 2005. 5. Puła O. i inni: Fundamentowanie. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 1999. 6. Puła O.: Projektowanie fundamentów bezpośrednich według Eurokodu 7, DWE, Wrocław 2011
Literatura uzupełniająca:	1. Biernatowski K. i inni: Fundamentowanie. Politechnika Wrocławska, Wrocław 1990. 2. Motak E.: Fundamentowanie. Cz. 1. Przykłady obliczeń. Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 1990. 3. Motak E.: Fundamenty bezpośrednie - wzory, tablice, przykłady. Arkady, Warszawa 1988.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	60 + 10 = 70 – s. stacjonarne / 40 + 15 = 55 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	30 – s. stacjonarne / 45 – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100 – s. stacjonarne / 100 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	4

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

C9. Konstrukcje betonowe

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Konstrukcje betonowe C9
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Concrete structures
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia
Profil kształcenia:	Praktyczny (P)
Forma studiów:	Studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Jerzy Kerste

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	Kierunkowy
Status przedmiotu:	Obowiązkowy
Język wykładowy:	Polski
Rok studiów, semestr: *)	II + III, 4 + 5
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	Stacjonarne – wykład 30 + 30 = 60 h, ćw. projektowe 30 + 30 = 60 h, ćw. audytoryjne (semestr 4) 15 h, ćw. laboratoryjne (semestr 5) 15 h
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	Niestacjonarne – wykład 15 + 15 = 30 h, ćw. projektowe 15 + 15 = 30 h, ćw. audytoryjne (semestr 4) 15 h, ćw. laboratoryjne (semestr 5) 15 h
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	-
Wymagania wstępne /	Student zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD. Ma wiedzę z mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji. Zna zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki i stateczności. Potrafi zestawić obciążenia działające na obiekty budowlane. Umie wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.
Przedmioty wprowadzające:	Geometria wykreślna i rysunek techniczny, wytrzymałość materiałów, mechanika budowli, budownictwo ogólne, materiały budowlane, fundamentowanie.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 4: 4/4 punkty ECTS Semestr 5: 6/6 punktów ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych 10, - niestacjonarnych 10	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia audytoryjne Ćwiczenia projektowe Ćwiczenia laboratoryjne Konsultacje Kolokwia, egzaminy **w sumie:** ECTS	30/30 15/- 30/30 -/15 5/10 5/10 85/95 2,8/3,2	15/15 15/- 15/15 -/15 10/10 5/10 60/65 2,0/2,2
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie do laboratorium Przygotowanie na kolokwia i egzamin **w sumie:** ECTS	10/15 20/40 -/20 5/10 35/85 1,2/2,8	15/20 30/50 -/20 15/25 60/115 2,0/3,8
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach audytoryjnych Udział w ćwiczeniach projektowych Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych Opracowanie obliczeniowe i graficzne projektu Przygotowanie do zajęć Przygotowanie do laboratorium **w sumie:** ECTS	15/- 30/30 -/15 20/40 10/15 -/20 75/120 2,5/4,0	15/- 15/15 -/15 30/50 15/20 -/20 75/120 2,5/4,0
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	-- ECTS - obszar nauk -- -- ECTS - obszar nauk --	-- --	-- --

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Zrozumienie koncepcji konstrukcji z betonu. Poznanie metod projektowania elementów i prostych konstrukcji z betonu oraz zasad weryfikacji stanów granicznych tych konstrukcji zgodnie z aktualnymi normami projektowania. Nabycie umiejętności doboru materiałów, analizy i projektowania elementów i prostych konstrukcji z betonu. Podniesienie kompetencji studentów w zakresie samodzielnej i zespołowej pracy nad wyznaczonym zadaniem i świadomości ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych.
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia audytoryjne: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD. Ćwiczenia laboratoryjne: metoda laboratoryjna z elementami pracy zespołowej.
Treści kształcenia:	**Wykłady (semestr 4):** 1. Koncepcja, historia i klasyfikacja konstrukcji z betonu. 2. Beton jako materiał konstrukcyjny: wytrzymałość, odkształcenia sprężyste, skurcz i pełzanie, właściwości fizyczne. 3. Stal zbrojeniowa: właściwości, wytrzymałość, charakterystyki ciągliwości, spajanie. 4. Podstawy projektowania konstrukcji z betonu: wymagania podstawowe, sytuacje obliczeniowe, stany graniczne, metoda współczynników częściowych, oddziaływania, zasady kombinacji obciążeń. 5. Współdziałanie betonu i zbrojenia: przyczepność, zakotwienie zbrojenia. 6. Trwałość: warunki środowiskowe, przyczepność, otulenie zbrojenia betonem. 7. Analiza konstrukcji: wymagania ogólne, idealizacja odpowiedzi konstrukcji, imperfekcje geometryczne, efekty drugiego rzędu, idealizacja konstrukcji obejmująca dane geometryczne i metody analizy. 8. Stany graniczne nośności: przekroje obciążone momentem zginającym – pojedynczo i podwójnie zbrojone; ogólne zasady sprawdzania, procedury i algorytmy. 9. Stany graniczne nośności: przekroje obciążone momentem zginającym – pozornie i rzeczywiście teowe; ogólne zasady sprawdzania, procedury i algorytmy. 10. Stany graniczne nośności: przekroje obciążone momentem zginającym i siłą podłużną; ogólne zasady sprawdzania, procedury i algorytmy. 11. Stany graniczne nośności: ścinanie; ogólne zasady sprawdzania, procedury i algorytmy. 12. Stany graniczne nośności: skręcanie, przebicie; ogólne zasady sprawdzania, procedury i algorytmy. 13. Stany graniczne użytkowalności: postanowienia ogólne, sprawdzanie ugięć; ogólne zasady sprawdzania, procedury i

algorytmy.

14. Stany graniczne użytkowalności; sprawdzanie rys; ogólne zasady sprawdzania, procedury i algorytmy.
15. Zasady konstruowania zbrojenia: rozstaw prętów, średnice zagięć, kotwienie zbrojenia podłużnego, strzemion i zbrojenia na ścinanie, połączenia prętów, szczegóły zbrojenia.

Wykłady (semestr 5):

1. Konstruowanie elementów: belki, płyty pełne, słupy, krótkie wsporniki.
2. Hale przemysłowe i magazynowe.
3. Ramy i układy ramowe.
4. Fundamenty bezpośrednie.
5. Stropy gęstożebrowe.
6. Płyty wielokierunkowo zbrojone.
7. Stropy grzybkowe.
8. Belki-ściany.
9. Ściany oporowe.
10. Kratownice.
11. Zbiorniki na materiały płynne.
12. Silosy.
13. Bunkry.
14. Rury i kanały przemysłowe.
15. Klasyfikacja i charakterystyka konstrukcji wstępnie sprężonych: stal sprężająca, systemy sprężania (strunobeton, kablobeton), uwzględnienie sprężania w obliczeniach, wybrane przykłady elementów i konstrukcji sprężonych.

Ćwiczenia audytoryjne – przykłady obliczeń (semestr 4):

1. Wyznaczanie wysokości przekroju zginanego. Obliczanie i konstruowanie zbrojenia w zginanym przekroju prostokątnym pojedynczo zbrojonym.
2. Obliczanie i konstruowanie zbrojenia w zginanym przekroju podwójnie zbrojonym.
3. Wyznaczanie maksymalnej nośności przekroju zginanego.
4. Obliczanie i konstruowanie zbrojenia w zginanym przekroju pozornie teowym i rzeczywiście teowym.
5. Obliczanie i konstruowanie zbrojenia na ścinanie.
6. Sprawdzanie zarysowania w elemencie zginanym.
7. Sprawdzanie ugięcia elementu zginanego.
8. Obliczanie i konstruowanie zbrojenia elementu ściskanego mimośrodowo.

Ćwiczenia projektowe (semestr 4: punkt 1, semestr 5: punkt 2):

1. Projekt monolitycznego, żelbetowego stropu płytowo-żebrowego w budynku przemysłowym.
2. Projekt hali produkcyjnej o słupowo-ryglowej żelbetowej konstrukcji prefabrykowanej.

	Ćwiczenia laboratoryjne (semestr 5): 1. Zapoznanie studentów z regulaminem zajęć laboratoryjnych z konstrukcji betonowych oraz regulaminem BHP w laboratorium konstrukcji betonowych. 2. Omówienie podstaw teorii eksperymentu, metod i zasad badań doświadczalnych elementów z betonu. 3. Badanie rozmieszczenia, średnic i otuliny zbrojenia w belce żelbetowej. 4. Badanie wytrzymałości i jakości betonu w konstrukcji metodą sklerometryczną. 5. Badanie wytrzymałości i jakości betonu w konstrukcji metodą ultradźwiękową. 6. Badania niszczące żelbetowej belki zginanej. 7. Odrabianie ćwiczeń zaległych. 8. Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	W zakresie wiedzy:			
C9_W_01	1. Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych z betonu oraz ich elementów.	K_W06	Wykłady, ćwiczenia audytoryj-	Egzamin, kolokwia, projekty
C9_W_02	2. Zna zasady konstruowania i wymiarowa-nia elementów konstrukcji budowlanych z betonu.	K_W07	ne, proje-ktowe, la-boratoryj-	indywidu-alne, spra-wozdania z ćwiczeń la-
C9_W_03	3. Zna zasady kształtowania, konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyj-nego o konstrukcji z betonu.	K_W09	ne.	boratoryj-nych, dys-kusja.
	W zakresie umiejętności:			
C9_U_01	1. Potrafi zestawić obciążenia działające na obiekty budowlane.	K_U02	Wykłady, ćwiczenia	Egzamin, kolokwia,
C9_U_02	2. Potrafi poprawnie zdefiniować modele ob-liczeniowe analizy elementów i prostych konstrukcji z betonu.	K_U03	audytoryj-ne, proje-ktowe, la-	projekty indywidu-alne, spra-wozdania
C9_U_03	3. Umie zwymiarować i skonstruować pod-stawowe elementy konstrukcyjne i proste konstrukcje z betonu w obiektach budow-nictwa ogólnego i przemysłowego.	K_U08	boratoryj-ne.	z ćwiczeń la-boratoryj-nych, dys-kusja.

	W zakresie kompetencji społecznych:			Egzamin, kolokwia, projekty indywidu-alne, spra-wozdania z ćwiczeń la-boratoryj-nych, Dys-kusja.
C9_K_01 C9_K_02 C9_K_03	1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyska-nych wyników swoich prac i ich interpre-tację. 2. Rozumie potrzebę przekazywania społe-czeństwu wiedzy nt. budownictwa. 3. Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawo-dowej.	K_K01 K_K03 K_K04	Wykłady, ćwiczenia audytoryj-ne, proje-ktowe, la-boratoryj-ne.	

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Semestr 4:

1. Aktywny udział w wykładach, ćw. audytoryjnych i projektowych: do 9 punktów (3x3 pkt)
2. Przygotowanie do ćwiczeń audytoryjnych i projektowych: do 8 punktów (2x2 pkt)
3. Zaliczenie 2 kolokwiów częściowych z ćwiczeń audytoryjnych do 20 punktów
4. Terminowe wykonanie i zaliczenie (obrona) projektu: do 35 punktów
5. Zaliczenie kolokwium z wykładów do 28 punktów

Razem: do 100 punktów

Semestr 5:

1. Aktywny udział w wykładach, ćw. laboratoryjnych i projektowych: do 6 punktów (3x2 pkt)
2. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i projektowych: do 4 punktów (2x2 pkt)
3. Przygotowanie i obrona sprawozdań z badań laboratoryjnych: do 15 punktów
4. Terminowe wykonanie i zaliczenie (obrona) projektu: do 35 punktów
5. Zaliczenie egzaminu pisemnego: do 40 punktów

Razem: do 100 punktów

Ocena końcowa:

student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2.0 (ndst.)
od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3.0 (dst)
od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3.5 (+dst)
od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4.0 (db)
od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4.5 (+db)
od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5.0 (bdb)

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Łapko A., Jansen B.: Podstawy projektowania i algorytmy obliczeń konstrukcji żelbetowych. Arkady, Warszawa, 2006. 2. Starosolski W: Konstrukcje żelbetowe. PWN, Warszawa, t. I i II – 2011, t. III – 2007. 3. PN-EN 1990. Eurokod: Podstawy projektowania. PKN, Warszawa, 2004. 4. PN-EN 1991. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Części 1-1,…,1-7. PKN, Warszawa, 2004 – 2008. 5. PN-EN 1992. Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu. Części 1-1, 1-2, 3. PKN, Warszawa, 2008.
Literatura uzupełniająca:	1. Kobiak j., Stachurski W.: Konstrukcje żelbetowe. t. 1-4, Arkady, Warszawa, 1984 – 89. 2. Ajdukiewicz A., Mames J.: Konstrukcje z betonu sprężonego. Polski Cement, Kraków, 2004. 3. Nagrodzka-Godycka K.: Badanie właściwości betonu i żelbetu w warunkach laboratoryjnych. Arkady, Warszawa, 1999.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)	
Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	75 + 10 = 85 – s.4 stacjonarne / 45 + 15 = 60 – s.4 niestacjonarne 75 + 20 = 95 – s.5 stacjonarne / 45 + 20 = 65 – s.5 niestacjonarne
Samokształcenie	35 – s.4 stacjonarne / 60 – s.4 niestacjonarne 85 – s.5 stacjonarne / 115 – s.5 niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	120 – s.4 stacjonarne / 120 – s.4 niestacjonarne 180 – s.5 stacjonarne / 180 – s.5 niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	4 + 6 = 10
9. Uwagi	

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

C10. Konstrukcje metalowe

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Konstrukcje metalowe C10
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Metal structures
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	Prof. dr hab. inż. Aleksander Kozłowski / dr inż. Zbigniew Kiełbasa

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kierunkowego
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	II +III, 4 + 5
Forma i wymiar zajęć według planu studiów: **W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):**	stacjonarne - wykład 30+30 h, ćw. projektowe 30+30 h, ćw. audytoryjne (semestr 4) 15 h, ćw. laboratoryjne (semestr 5) 15 h (Σ=150 h) niestacjonarne - wykład 15+15 h, ćw. projektowe 15+15 h, ćw. audytoryjne (semestr 4) 15 h, ćw. laboratoryjne (semestr 5) 15 h (Σ=90 h)
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne /	Student zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych i budowlanych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD. Ma wiedzę z mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji. Zna zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki i stateczności. Potrafi dokonać zastawienia obciążeń działających na obiekty budowlane. Potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

Przedmioty wprowadzające:	Geometria wykreślna i rys. techniczny, wytrzymałość mat., mechanika budowli, budownictwo ogólne, materiały budowlane, fundamentowanie.

3. Bilans punktów ECTS

		Stacjonarne	Niestacjonarne
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 4: 4 punkty ECTS Semestr 5: 6 punktów ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych: 10 pkt - niestacjonarnych: 10 pkt.		
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia audytoryjne Ćwiczenia projektowe Ćwiczenia laboratoryjne Konsultacje Kolokwia, egzaminy **w sumie:** ECTS	30/30 15/- 30/30 -/15 5/10 5/10 85/95 2,8/3,2	15/15 15/- 15/15 -/15 10/10 5/10 60/65 2,0/2,2
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie do laboratorium Przygotowanie na kolokwia i egzamin **w sumie:** ECTS	10/15 20/40 -/20 5/10 35/85 1,2/2,8	15/20 30/50 -/20 15/25 60/115 2,0/3,8
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach audytoryjnych Udział w ćwiczeniach projektowych Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych Opracowanie obliczeniowe i graficzne projektu Przygotowanie do zajęć Przygotowanie do laboratorium **w sumie:** ECTS	15/- 30/30 -/15 20/40 10/15 -/20 75/120 2,5/4,0	15/- 15/15 -/15 30/50 15/20 -/20 75/120 2,5/4,0
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk …..……		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Zrozumienie istoty konstrukcji metalowych oraz podstaw teoretycznych i technologicznych ich projektowania. Poznanie metod projektowania typowych elementów i połączeń konstrukcji metalowych oraz zasad weryfikacji stanów granicznych zgodnie z aktualnymi normami projektowania. Nabycie umiejętności doboru materiałów, kształtowania, obliczania i konstruowania elementów i węzłów oraz prostych konstrukcji metalowych., podniesienie kompetencji w zakresie samodzielnej i zespołowej pracy nad wyznaczonym zadaniem. W zakresie kompetencji społecznych świadomość odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników i świadomości ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych, odpowiedzialność za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu oraz gotowość postępowania zgodnie z zasadami etyki zawodowej.
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia audytoryjne: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca wykorzystaniem CAD. Ćwiczenia laboratoryjne: metoda laboratoryjna z elementami pracy zespołowej.
Treści kształcenia:	**Wykłady** (semestr 4: punkty 1-8, semestr 5: punkty 9-13): 1. Rozwój budownictwa stalowego, zalety i wady konstrukcji metalowych, przegląd istniejących konstrukcji. 2. Stal i aluminium jako materiały konstrukcyjne; wytop stali, gatunki, materiały, właściwości, wyroby, spawanie, śruby, stopy aluminium. 3. Podstawy teoretyczne konstrukcji stalowych; modele materiałowe; idealizacja i modelowanie ram, kratownic; rezerwa plastyczna; stateczność: położenia, ogólna (wyboczenie, zwichrzenie), miejscowa; klasyfikacja przekrojów, analiza globalna (sprężysta, plastyczna), efekty II rzędu, imperfekcje. 4. Podstawy projektowania konstrukcji metalowych: historia metod wymiarowania konstrukcji stalowych; metoda stanów granicznych; historia i wprowadzenie do Eurokodów; obciążenia; kombinacje obciążeń; niezawodność. 5. Konstrukcja stropów stalowych: rozplanowanie siatki konstrukcyjnej, elementy, połączenia, kształtowanie blachownicy. 6. Kratownice: kształtowanie, obliczenia statyczne, przekroje prętów, węzły. 7. Połączenia i węzły konstrukcji stalowych: obliczanie i konstruowanie połączeń spawanych, śrubowych, zgrzewanych. 8. Projektowanie podstawowych elementów konstrukcyjnych: elementy rozciągane, elementy ściskane, elementy zginane, elementy ściskane mimośrodowo. 9. Hale i wiaty: zasady kształtowania, obciążenia, schematy obliczeniowe, analiza statyczna i sprawdzanie nośności elementów i węzłów. 10. Konstrukcje zespolone stalowo-betonowe. 11. Zabezpieczenie p/korozyjne i p/poż. konstrukcji metalowych. 12. Stale nierdzewne; gatunki, wyroby, zastosowanie, projektowanie 13. Przegląd encyklopedyczny konstrukcji stalowych; budynki szkieletowe, maszty i wieże, kominy, zbiorniki, silosy, rurociągi, konstrukcje cięgnowe, przekrycia strukturalne.

	Ćwiczenia audytoryjne (semestr 4)**:** 1. Przykłady obliczania nośności i weryfikacji stanów granicznych połączeń spawanych 2. Przykłady obliczania nośności i weryfikacji stanów granicznych połączeń śrubowych zakładkowych. **Ćwiczenia projektowe (**semestr 4: punkt 1; semestr 5: punkt 2): 1. Projekt stropu o stalowej konstrukcji nośnej w budynku przemysłowym. 2. Projekt hali przemysłowej o konstrukcji słupowo-ryglowej. **Ćwiczenia laboratoryjne** (semestr 5): 1. Badania imperfekcji geometrycznych kształtowników walcowanych na gorąco. 2. Badania nośności połączeń spawanych. 3. Badanie nośności śrubowego połączenia doczołowego (króćca teowego). 4. Wykonawstwo połączeń śrubowych ciernych (kat. „C").

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
C9_W_01 C9_W_02 C9_W_03	**w zakresie wiedzy:** 1. Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych ze stali i aluminium oraz ich połączeń. 2. Zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcyjnych ze stali. 3. Zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego i przemysłowego o konstrukcji stalowej.	K_W06 K_W07 K_W09	Wykłady, ćwiczenia projektowe i laboratoryjne	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, dyskusja.
C9_U_01 C9_U_02 C9_U_03	**w zakresie umiejętności:** 1. Potrafi dokonać zastawienia obciążeń działających na obiekty budowlane o konstrukcji stalowej. 2. Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe analizy konstrukcji. 3. Umie obliczyć i skonstruować podstawowe elementy konstrukcyjne ze stali w prostych obiektach budownictwa ogólnego i przemysłowego oraz oszacować ich nośność i użytkowalność.	K_U02 K_U03 K_U08	Wykłady, ćwiczenia projektowe i laboratoryjne	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.

CK9_K_01 CK9_K_02 CK9_K_03	**w zakresie kompetencji społecznych:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 2. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu. 3. Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.	K_K01 K_K02 K_K04	ćwiczenia projektowe i laboratoryjne	Kolokwia, projekty indywidualne, sprawozdania z ćwiczeń laboratoryjnych, dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Semestr 4:

1. Aktywny udział w zajęciach: 10 punktów
2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych i audytoryjnych: 25 punktów
3. Zaliczenie dwu kolokwiów częściowych z ćwiczeń audytoryjnych: 35 punktów
4. Terminowe wykonanie i zaliczenie projektu: 30 punktów

Razem: 100 punktów

Wykład: obecność na wszystkich wykładach - ocena maksymalna (W = 0,5).

Ćwiczenia projektowe; Student wykonuje projekt budowlany konstrukcji stropu stalowego. Ocena z projektu (Pr).

Ćwiczenia audytoryjne; Student zalicza dwa sprawdziany pisemne z projektowania połączeń spawanych oraz śrubowych. Ocena z ćwiczeń (A).

Ocena końcowa - zaliczenie z przedmiotu:

K = (0,4 Pr + 0,5 A) + W

Semestr 5:

1. Aktywny udział w zajęciach: 10 punktów
2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych i laboratoryjnych: 10 punktów
3. Przygotowanie i obrona sprawozdań z badań laboratoryjnych: 20 punktów
4. Terminowe wykonanie i zaliczenie projektu: 30 punktów
5. Zaliczenie egzaminu pisemnego: 30 punktów

Razem: 100 punktów

Wykład: Obecność na wszystkich wykładach - ocena maksymalna (W = 0,5).

Egzamin pisemny złożony z dwóch części: teoretycznej i praktycznej. Ocena z egzaminu (E).

Ćwiczenia projektowe; Student wykonuje projekt budowlany konstrukcji budynku halowego. Ocena z projektu (Pr).

Ćwiczenia laboratoryjne: student oddaje i zalicza sprawozdania z badań laboratoryjnych. Ocena (L)

Ocena z zaliczenia: Z = 0,4 Pr + 0,6 L

Ocena końcowa z przedmiotu:

K = (0,6 E + 0,3 Z) + W

Uwaga: Warunkiem koniecznym zaliczenia modułu jest zaliczenie wszystkich rodzajów zajęć i egzaminu.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W.: Konstrukcje metalowe, cz. I, Arkady, Warszawa 2000. 2. Biegus A.: Stalowe budynki halowe. Arkady, Warszawa 2003. 3. Rykaluk K.: Konstrukcje stalowe, część 1. Dolnośląskie Wyd. Edukacyjne, Wrocław 2016. 4. Budownictwo ogólne. Tom 5. Stalowe konstrukcje budynków. Projektowanie według eurokodów z przykładami obliczeń. Wydawnictwo "ARKADY", Warszawa 2010. 5. Kozłowski A. (red) – Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1. Część 1: Wybrane elementy i połączenia. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskie, Rzeszów 2010. 6. Kozłowski A. (red) – Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1. Część 2: Stropy i pomosty. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskie, Rzeszów 2013. 7. Kozłowski A. (red) – Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1. Część 3: Hale i wiaty. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskie, Rzeszów 2015. 8. PN-EN 1990. Eurokod: Podstawy projektowania. PKN, Warszawa, 2004. 9. PN-EN 1991. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Części 1-1,..., 1-7. PKN, Warszawa, 2004-2008. 10. PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3 - Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków. PKN, Warszawa, 2006. 11. PN-EN 1993-1-8 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8: Projektowanie węzłów. PKN, Warszawa, 2006.
Literatura uzupełniająca:	1. Gosowski B., Kubica E. – Badania laboratoryjne z konstrukcji metalowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej. Wrocław 2012. 2. Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych. Tom 1 i 2, PWT, 2013/2015.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	75 + 10 = 85 – s.4 stacjonarne / 45 + 15 = 60 – s.4 niestacjonarne 75 + 20 = 95 – s.5 stacjonarne / 45 + 20 = 65 – s.5 niestacjonarne
Samokształcenie	35 – s.4 stacjonarne / 60 – s.4 niestacjonarne 85 – s.5 stacjonarne / 115 – s.5 niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	120 – s.4 stacjonarne / 120 – s.4 niestacjonarne 180 – s.5 stacjonarne / 180 – s.5 niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	4 + 6 = 10

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

C11. Instalacje budowlane

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Instalacje budowlane C11
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Installations in buildings
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Andrzej Studziński

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kierunkowy
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	III, 5
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 15 h niestacjonarne - wykład 10 h, ćw. projektowe 15 h
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego. Ma ogólną wiedzę budowlaną. Zna podstawowe metody obliczeniowe z zakresu hydrauliki. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. / Geometria wykreślna i rysunek techniczny, budownictwo ogólne, hydraulika i hydrologia.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach projektowych udział w konsultacjach kolokwium **w sumie:** ECTS	15 15 5 5 40 1,6	10 15 10 5 40 1,6
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	przygotowanie ogólne wykonanie projektów przygotowanie do kolokwium **w sumie:** ECTS	10 15 10 35 1,4	10 15 10 35 1,4
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	obecność na ćwiczeniach projektowych przygotowanie do zajęć opracowanie obliczeniowe i graficzne projektu **w sumie:** ECTS	15 10 15 40 1,6	15 10 15 40 1,6

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Poznanie funkcji, budowy i ogólnych zasad projektowania instalacji: wody zimnej i ciepłej, kanalizacyjnej, centralnego ogrzewania, gazowej, wentylacji oraz instalacji elektrycznej.
Metody dydaktyczne:	Wykład, ćwiczenia projektowe.
Treści kształcenia:	**Wykłady:** 1. Instalacje elektryczne w budynku i na placu budowy, instalacje alarmowe i sygnalizacyjne. 2. Instalacje wodne w budynku, przyłączenia do wodociągu, ujęcia własne. 3. Instalacje kanalizacyjne i odprowadzenie ścieków. 4. Instalacje grzewcze: podział, elementy składowe. 5. Instalacje wentylacyjne. 6. Instalacje gazowe. **Ćwiczenia projektowe:** 1. Sporządzenie projektu instalacji wewnętrznych dla wybranego obiektu zawierające: instalację wody zimnej, ciepłej i cyrkulacyjną, kanalizację, centralne ogrzewanie, instalację gazową.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	w zakresie wiedzy:			
C11_W01	Zna podstawowe wymagania dla instalacji w budynkach.	K_W06 K_W13	wykład	kolokwium
C11_W02	Zna podstawowe zasady projektowania instalacji i wynikające z nich wytyczne projektowania budynków.	K_W06 K_W13 K_W14		
	w zakresie umiejętności:			
C11_U01	Potrafi tworzyć i odczytywać dokumentację budowlaną w zakresie instalacji.	K_U13 K_U16		
C11_U02	Potrafi określić wymagania w zakresie instalacji w budynkach.	K_U11 K_U18 K_U20	ćwicz. projekt.	wykonanie projektów
C11_U03	Potrafi uwzględnić wymagania instalacyjne w projektowaniu budynku.	K_U11 K_U18		
	w zakresie kompetencji społecznych:			
C11_K01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	K_K01		
C11_K02	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	K_K02 K_K05	ćwicz. projekt.	dyskusja, wykonanie projektów
C11_K03	Ma świadomość konieczności współpracy z przedstawicielami innych branż w procesie budowlanym.	K_K01		

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny końcowej jest obecność na zajęciach zgodnie z regulaminem studiów, wykonanie ćwiczeń projektowych oraz uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium.
Ocena końcowa jest średnią ważoną oceny z ćwiczeń projektowych z wagą 0,6 i zaliczenia kolokwium z wagą 0,4

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	Chudzicki J., Sosnowski S.: Instalacje kanalizacyjne - projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Warszawa 2004. Krygier K., Cieślowski S.: Instalacje sanitarne. Warszawa 2005. Lejdy B.: Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Warszawa 2005. Technologia instalacji wodociągowych i gazowych: [tł. Zygmunt Tęcza, Paweł Bąk]. Warszawa-Hamburg 2004.
Literatura uzupełniająca:	Sosnowski S. i inni: Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne. Instalator Polski, Warszawa 2000. Strzyżewski J. i inni: Instalacje elektryczne w budownictwie jednorodzinnym. Arkady, Warszawa 2002.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	30 + 10 = 40 – s. stacjonarne / 25 + 15 = 40 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	35 – s. stacjonarne / 35 – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 – s. stacjonarne / 75 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	3

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

C12. Budownictwo komunikacyjne

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Budownictwo komunikacyjne C12
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	General construction
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	mgr inż. Wojciech Radwański

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kierunkowy
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	II, 3
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15h, ćw. projektowe 15h, (Σ=30 h) niestacjonarne - wykład 10h, ćw. projektowe 10h, (Σ=20 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne /	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego. Zna właściwości materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie komunikacyjnym Umie wykorzystać zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego do sporządzania rysunków budowlanych. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole.
Przedmioty wprowadzające:	Geometria wykreślna i rysunek techniczny, wytrzymałość materiałów, materiały budowlane. Podstawowa znajomość programów CAD

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 3: 3 punktów ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych: 3 pkt - niestacjonarnych: 3 pkt.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia projektowe Konsultacje Kolokwia **W sumie:** ECTS	15 15 5 5 40 1,6	10 10 5 5 30 1,2
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie na kolokwia W sumie: ECTS	10 20 5 35 1,4	10 25 10 45 1,8
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do zajęć Opracowanie graficzne i opisowe projektu **W sumie:** ECTS	15 10 20 45 1,8	10 10 25 45 1,8
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk …….		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Stosowanie przepisów i warunków technicznych dla dróg kołowych. Projektowanie elementów drogi, Dobór parametrów łuków poziomych i pionowych. Zasady wymiarowania konstrukcji jezdni. Zapoznanie się z elementami odwodnienia dróg. Zapoznanie się z drogowymi obiektami inżynierskimi oraz z elementami drogi kolejowej.
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD.

Treści kształcenia:	**Wykłady:** 1. Wprowadzenie do przedmiotu. 2. Przepisy prawne w drogownictwie , mostach i kolejach. 3. Charakterystyka transportu lądowego. 4. Klasyfikacja dróg,, plan sytuacyjny drogi, łuki poziome, klotoida 5. Profil podłużny drogi, łuki pionowe, dopuszczalne spadki podłużne. 6. Przekroje poprzeczne drogi, roboty ziemne. 7. Odwodnienie dróg, powierzchniowe i wgłębne. 8. Konstrukcja nawierzchni podatnych. Zasady wymiarowania 9. Konstrukcja nawierzchni sztywnych. Katalog nawierzchni sztywnych. 10. Elementy inżynierii ruchu. 11. Poziomy swobody ruchu. Chodniki i ścieżki rowerowe. 12. Komunikacja zbiorowa. 13. Drogowe obiekty inżynierskie. Małe mosty, przepusty, Zasady obliczenia światła przepustu. 14. Parcie gruntu na przyczółki i mury oporowe.. 15. Elementy drogi kolejowej. **Ćwiczenia projektowe:** 1. Opracowanie projektu odcinka drogi klasy D lub L. na mapie sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:1000 Przyjęcie promieni łuków poziomych i klotoidy. Zaprojektowanie niwelety drogi. Przyjęcie konstrukcji jezdni dla podanych warunków gruntowych i kategorii ruchu.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	w zakresie wiedzy: **Wiedza:**		Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja.
C12_W_01	1. Zna normy oraz wytyczne do projektowania dróg kołowych	K_W06		
C12_W_02	2. Zna zasady konstruowania i wymiarowania konstrukcji jezdni drogowych.	K_W07		
C12_W_03	3. Ma podstawową wiedzę na temat infrastruktury transportu drogowego.	K_W10		
	Umiejętności		Wykłady, ćwiczenia projektowe	Kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności
C12_U_01	1. Umie dokonać klasyfikacji obiektów komunikacyjnych	K_U01		
C12_U_02	2. Umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego i komunikacyjnego.	K_U08		

C12_K_01 C12_K_02	**Kompetencje społeczne** 2. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 3. Ma świadomość pozatechnicznych skutków działalności w kształtowaniu dróg i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K01 K_K06	ćwiczenia projektowe	Kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.

6. Sposób obliczania oceny końcowej

1. Zaliczenie kolokwium z zakresu wykładów: do 40 punktów
2. Terminowe opracowanie i zaliczenie (obrona projektu): do 50 punktów
3. Aktywny udział w zajęciach: do 5 punktów
2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: do 5 punktów

Ocena końcowa:

student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db)
od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

Uwaga: warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wykładów i ćwiczeń projektowych.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	**Literatura podstawowa:** 1. Dziennik Ustaw z 1999 r. nr 43: „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiada drogi publiczne i ich usytuowanie". W-wa 14 maja 1999. 2. Edel R: Odwodnienie dróg. WKŁ 2009. Piłat J, Radziszewski R.: Nawierzchnie asfaltowe. WKŁ 2010. 3. Lewinowski Cz., Zimoch St.: Ogólne zasady projektowania robót ziemnych dróg samochodowych i kolejowych , Warszawa PWN 1987. 4. Gaca St., Suchorzewski W. Tracz M.: Inżynieria ruchu drogowego Warszawa WKŁ 2008.
Literatura uzupełniająca:	1. Szydło A.: Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego Kraków 2004 r. 2. Basiewicz T, Gołaszewski W, Rudziński L.: Infrastruktura transportu. Politechnika Warszawska 2002. 3. Madej A, Wołowicki W : Budowa i utrzymanie mostów, WKiŁ W-wa 2007 r.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	30 + 10 = 40 – stacjonarne / 20 + 10 = 30 – niestacjonarne
Samokształcenie	35 – stacjonarne / 45 – niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 – stacjonarne / 75 – niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	3– stacjonarne / 3 – niestacjonarne

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

C13. Fizyka budowli

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Fizyka budowli, C13
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Bulding Physics
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	Konstrukcje budowlane / budowa dróg
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia
Profil kształcenia:	Praktyczny (P)
Forma studiów:	Studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr Katarzyna Stanisz

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kierunkowego
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	III , 5
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 10 godz., ćw. audytoryjne 15 godz. , ćw. projektowych 15 godz. niestacjonarne - wykład 10 godz., ćw. audytoryjne 10 godz. , ćw. projektowych 10 godz.
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne /	Zna rodzaje i właściwości materiałów budowlanych. Zna konstrukcje przegród i obiektów budowlanych..
Przedmioty wprowadzające:	Budownictwo ogólne, materiały budowlane

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	obecność na wykładach obecność na ćw. audytoryjnych obecność na ćw. projektowych konsultacje kolokwia/egzamin **w sumie:** ECTS	10 15 15 5 5 50 2	10 10 10 5 5 40 1,6
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie ogólne, Praca nad projektem przygotowanie do kolokwium i egzaminu **w sumie:** ECTS	20 15 15 50 2	20 20 20 60 2,4
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych i audytoryjnych praca własna **w sumie:** ECTS	30 50 80 3,2	20 60 80 3,2
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk …..……		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Stosowanie przepisów i warunków technicznych w zakresie: izolacyjności cieplnej przegród budowlanych w budynkach wznoszonych i istniejących, kondensacji pary wodnej. Obliczanie bilansu ciepła przegród budowlanych.
Metody dydaktyczne:	Wykład: audytoryjny, prezentacje multimedialne. Projekty ćwiczenia prowadzone metodą tradycyjną

Treści kształcenia:	**Wykłady:** 1. Mikroklimat pomieszczeń. Bilans cieplny człowieka. Pojęcie komfortu cieplnego. Zasady kształtowania mikroklimatu pomieszczeń. Wentylacja pomieszczeń . 2. Własności fizyczne materiałów budowlanych. Formy występowania wilgoci w materiałach i przegrodach budowlanych. 3. Wymiana ciepła przez przegrody budowlane w polu jednowymiarowym. Wymiana ciepła przez przegrody przeźroczyste . 4. Obliczenia cieplne przegród budowlanych w warunkach stacjonarnych (wg PN-EN) . 5. Mostki cieplne w przegrodach budowlanych. Termowizja budynku. 6. Klasyfikacja i technologie wykonawcze przegród budowlanych. 7. Zyski i straty ciepła przez przegrody budowlane. Wewnętrzne zyski ciepła w pomieszczeniach . 8. Podstawy tworzenia bilansów cieplnych budynków dla sezonu grzewczego - metodyka obliczeń wg PN-EN . 9. Charakterystyka cieplna obiektu w świetle Dyrektywy UE i warunków technicznych wg. PB . 10. Możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii w budownictwie. **Ćwiczenia audytoryjne** 1. Obliczanie parametrów fizycznych powietrza (wilgotności względnej i bezwzględnej, wilgotności bezwzględnej stanu nasycenia, ciśnienia cząstkowego pary wodnej i pary wodnej nasyconej, temperatury punktu rosy). 2. Obliczanie masy: wilgoci w pomieszczeniu, kondensującej na powierzchni przegrody. Sprawdzanie warunku kondensacji pary wodnej na powierzchni przegrody budowlanej. 3. Obliczanie parametrów powietrza i przegrody, powodujących kondensację powierzchniową pary wodnej. 4. Obliczanie współczynników przenikania ciepła różnych przegród budowlanych o warstwach jednorodnych (poziomych, pionowych, stykających się z gruntem). 5. Obliczanie współczynników przenikania ciepła komponentów budowlanych. Obliczenia cieplne przegród budowlanych (strumień ciepła, opór cieplny, temperatura w dowolnym przekroju, wykresy temperatur). 6. Obliczanie strat ciepła przez przegrody nieprzezroczyste. Obliczanie strat i zysków ciepła przez przegrody przezroczyste. 7. Obliczanie bilansu ciepła pomieszczenia i budynku. **Ćwiczenia projektowe** 1. Kondensacja powierzchniowa. 2.Cieplno-wilgotnościowe funkcjonowanie przegrody wielowarstwowej. 3. Praca z kamerą termowizyjną

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	w zakresie wiedzy:			
C13_W01	Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.	K_W06	Wykład / Ćwiczenia projektowe	Test, projekt
C13_W02	Zna podstawy fizyki budowli dotyczące migracji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych.	K_W13	Wykład / Ćwiczenia projektowe	Test, projekt, obserwacja
	w zakresie umiejętności:			
C13_U01	Potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego.	K_U11	wykład	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
C13_U02	Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta.	K_U16	wykład/ Ćwiczenia	Projekt, ćwiczenia, Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
C13_U03	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	K_U21	Ćwiczenia projektowe	Projekt, Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
C13_U04	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii.	K_U22	wykład/ Ćwiczenia	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
C13_U05	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	K_U23	Wykład/ ćwiczenia	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach

C13_U06	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych	K_U25	Ćwiczenia projektowe	Projekt, Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
C13_K01	**w zakresie kompetencji społecznych:** Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	K_K01	Wykład/ ćwiczenia	Projekt, kolokwia, egzamin Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
C13_K02	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa. Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K03	Wykład/ ćwiczenia	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa przedmiotu, jest średnią arytmetyczną ocen wystawionych z ćwiczeńaudytoryjnych, projektowych(na ocenę z ćwiczeń wpływ mają oceny z kolokwiów, z projektu, aktywność na zajęciach oraz obecność na zajęciach) oraz oceny z egzaminu.
Uwaga: Wszystkie formy zajęć z przedmiotu muszą być zaliczone na co najmniej 3,0.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Ickiewicz I., Sarosiek W., Ickiewicz J.: *Fizyka budowli - wybrane zagadnienia.* Białystok 2000. 2. DyllA.:Fizyka cieplna budowli w praktyce Obliczenia cieplno-wilgotnościowe. Warszawa 2015 3. Klemm P. i inni: *Budownictwo ogólne.* T. 2. *Fizyka budowli.* Arkady, Warszawa 2005. 4. Starakiewicz A., Szyszka J.: *Fizyka budowli w zadaniach.* Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 5. Nowak H. Zastosowanie badań termowizyjnych w budownictwie, 6. Wrocław 2012
Literatura uzupełniająca:	1. Grabarczyk S.: *Fizyka budowli: komputerowe wspomaganie projektowania budownictwa energooszczędnego.* PW, Warszawa 2005. 2. Królak E.: *Fizyka cieplna budowli - ćwiczenia laboratoryjne.* Politechnika Krakowska, Kraków 1998.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)	
Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Obecność na wykładach, ćwiczeniachoraz projektowych	Stacjonarne : 50 h
	Niestacjonarne: 40 h
Praca samodzielna studenta	Stacjonarne : 50 h
	Niestacjonarne: 60 h
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	Stacjonarne : 100h
	Niestacjonarne :100h
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	Stacjonarne : 4 p.
	Niestacjonarne : 4p.
9. Uwagi	

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

C14. Hydraulika i hydrologia

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Hydraulika i hydrologia, C14
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Hydraulics and hydrology
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Krzysztof Topolski

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kierunkowy
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	II, 4
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 15 h niestacjonarne - wykład 10 h, ćw. projektowe 10 h
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Student ma wiedzę z matematyki i fizyki. Potrafi pracować z arkuszami kalkulacyjnymi. Potrafi pracować samodzielnie nad wyznaczonym zadaniem. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. Matematyka, fizyka, technologie informacyjne.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	2	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach projektowych udział w konsultacjach **w sumie:** ECTS	15 15 3 33 1,3	10 10 5 25 1,0
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	przygotowanie ogólne wykonanie projektów przygotowanie do kolokwium **w sumie:** ECTS	10 5 2 17 0,7	10 10 5 25 1,0
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	obecność na ćwiczeniach projektowych przygotowanie do zajęć opracowanie obliczeniowe i graficzne projektu **w sumie:** ECTS	15 10 5 30 1,2	10 10 10 30 1,2

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Zrozumienie zjawisk z zakresu statycznego i dynamicznego oddziaływania płynu i budowli. Poznanie ogólnych zasad podstawowych obliczeń hydraulicznych. Rozumienie zasad kształtowania środowiska wodnego budowli.
Metody dydaktyczne:	Wykład, ćwiczenia projektowe.
Treści kształcenia:	**Wykłady:** 1. Elementy kinematyki płynów. Modele konstytutywne w mechanice płynów. 2. Elementy hydrostatyki, parcie hydrostatyczne na powierzchnie płaskie i zakrzywione, pływanie ciał. 3. Dynamiczne oddziaływanie płynu na ciało stałe. 4. Ruch cieczy. Przepływ pod ciśnieniem. 5. Ruch w korytach otwartych. Spiętrzenia. 6. Światło mostów i przepustów. Ruch wód gruntowych. 7. Rowy i studnie. Odwadnianie wykopów. Filtracja. 8. Bilans wodny. Pomiary hydrometryczne. 9. Stany rzek i przepływ w rzekach.

	Ćwiczenia projektowe: 1. Projekt zastawki na cieku wodnym zawierający zestawienie obciążeń, opis techniczny oraz część rysunkową. 2. Wyznaczenie krzywych hydrologicznych w danym przekroju cieku wodnego w odniesieniu do stanów i natężeń przepływu. 3. Obliczenie kanału otwartego.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	w zakresie wiedzy:			
C14_W01	Zna zasady obliczania ciśnienia i parcia cieczy na powierzchnie.	K_W04		
C14_W02	Zna podstawowe metody obliczania przewodów ciśnieniowych oraz kanałów otwartych.	K_W04	wykład	kolokwium
C14_W02	Zna podstawowe wielkości opisujące stany i przepływy w ciekach.	K_W04		
	w zakresie umiejętności:			
C14_U01	Potrafi obliczyć parcie cieczy na konstrukcje budowlane.	K_U02 K_U05		
C14_U02	Potrafi wykonać proste obliczenia przewodów, np. dobór średnicy.	K_U05	ćwicz. projekt.	wykonanie projektów
C14_U03	Potrafi wykonać proste obliczenia koryt otwartych.	K_U05 K_U06		
	w zakresie kompetencji społecznych:			
C14_K01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	K_K01	ćwicz. projekt.	dyskusja, wykonanie projektów
C14_K02	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	K_K02 K_K05		

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny końcowej jest obecność na zajęciach zgodnie z regulaminem studiów, wykonanie ćwiczeń projektowych oraz uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium.
Ocena końcowa jest średnią ważoną oceny z ćwiczeń projektowych z wagą 0,6 i zaliczenia kolokwium z wagą 0,4

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z.: Hydrologia ogólna. Warszawa 2006. Jaworowska B., Szuster A., Utrysko B.: Hydraulika i hydrologia. PW, Warszawa 2003. Kubrak E., Kubrak J.: Hydraulika techniczna - przykłady obliczeń. SGGW, Warszawa 2004. Lewandowski B. i inni: Hydraulika - przewodnik do ćwiczeń. AR, Poznań 2004.
Literatura uzupełniająca:	Bajkiewicz-Grabowska E., Magnuszewski A.: Przewodnik do ćwiczeń z hydrologii ogólnej. Warszawa 2002. Ozga-Zielińska M., Brzeziński J.: Hydrologia stosowana. PWN, Warszawa 1997. Sobota J.: Hydraulika i mechanika płynów. AR, Wrocław 2003.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	30 + 3 = 33 – s. stacjonarne / 20 + 5 = 25 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	17 – s. stacjonarne / 25 – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50 – s. stacjonarne / 50 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	2

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

C15. Organizacja produkcji budowlanej

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Organizacja produkcji budowlanej C15
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Organization of construction production
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Bartłomiej Czado

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kierunkowy
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	III, 5
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 10h, ćw. projektowe 10h, (Σ=20 h) niestacjonarne - wykład 10h, ćw. projektowe 10h, (Σ=20 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne /	Zna zasady projektowania obiektów budowlanych. Zna zasady konstruowania elementów konstrukcji budowlanych Potrafi pracować samodzielnie i w zespole.
Przedmioty wprowadzające:	Budownictwo ogólne, materiały budowlane..

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 6: 2 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych: 2 pkt - niestacjonarnych: 2 pkt.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia projektowe Konsultacje Kolokwia, **W sumie:** ECTS	10 10 5 5 30 1.2	10 10 5 5 30 1.2
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem W sumie: ECTS	5 15 20 0.8	5 15 20 0.8
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Ćwiczenia projektowe Konsultacje, dyskusja, prezentacja wyników **W sumie:** ECTS	10 15 25 1	10 15 25 1
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk …….		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Poznanie zasad i metod organizacji produkcji budowlanej; poznanie zasad i nabycie umiejętności projektowania harmonogramów robót budowlanych oraz sieci zależności realizacji przedsięwzięć budowlanych, poznanie zasad i nabycie umiejętności sporządzania projektów zagospodarowania placu budowy; poznanie zasad sporządzania planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia dla przedsięwzięć budowlanych.
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD.

Treści kształcenia:	**Treści kształcenia:** **Wykłady** 1. Problematyka organizacji i zarządzania procesami budowlanymi: specyfika i uwarunkowania organizacyjne produkcji budowlanej. 2. Organizacja zagospodarowania placu budowy: ogólne zasady projektowania zagospodarowania placu budowy, projektowanie dróg tymczasowych i składowisk materiałów budowlanych, urządzenie i lokalizacja na placu budowy warsztatów i wytwórni, urządzenie zaplecza technicznego i socjalnego budowy, zaopatrzenie budowy w wodę i energię elektryczną. 3. Metody organizacji robót budowlanych: etapy realizacyjne, podział przedsięwzięć budowlanych na czynności i kolejność wykonywania, metody realizacji typu kompleks operacji, metody potokowe realizacji robót. 4. Harmonogramowanie w budownictwie: ogólny podział i zasady opracowania harmonogramów, harmonogramy rzeczowe realizacji robót, harmonogramu dostaw i zużycia materiałów. 5. Metody sieciowe planowania przedsięwzięć budowlanych: ogólne zasady i klasyfikacja metod planowania sieciowego, sieci dwupunktowe, sieci jednopunktowe, metoda CPM. 6. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia na budowie: problematyka i zasady bezpieczeństwa pracy na budowie, plan BIOZ. **Ćwiczenia projektowe:** 1. Projekt zagospodarowania Placu budowy. 2. Sporządzanie harmonogramów realizacji robót dla obiektu budowlanego. 3. Sporządzanie modeli sieciowych realizacji przedsięwzięć budowlanych...

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	**Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)**	**Efekt kierun-kowy**	**Forma zajęć dydakty-cznych**	**Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)**
	Wiedza:		Wykłady, ćwiczenia projektowe i	kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja.
C15_W_01	1. Ma podstawową wiedzę na temat obiektów infrastruktury ogólnej i transportu drogowego.	K_W10		
C15_W_02	2. Zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych	K_W11		
C15_W_03	3. Ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością w budownictwie. Zna normy i normatywy pracy w budownictwie.	K_W15		

C15_U_01 C15_U_02 C15_U_03 C15_U_04 C15_U_05	**Umiejętności:** 1. Umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych. 2. Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa. 3. Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych. 4. Stosuje przepisy prawa budowlanego. 5. Umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa.	K_U14 K_U15 K_U16 K_U18 K_U20	Wykłady, ćwiczenia projektowe	kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.
C16_K_01 C16_K_02	**Kompetencje społeczne** 4. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu 5. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne skutki swojej działalności.	K_K02 K_K06	ćwiczenia projektowe	Kolokwia, projekty indywidualne, , dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Semestr 5:

1. Zaliczenie z zakresu wykładów: do 40 punktów
2. Terminowe opracowanie i zaliczenie (obrona projektu): do 50 punktów
3. Aktywny udział w zajęciach: do 5 punktów
2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: do 5 punktów

Ocena końcowa:

student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db)
od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

Uwaga: warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wykładów i ćwiczeń projektowych.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	**Literatura podstawowa:** 1. Jaworski K. M.: *Metodologia projektowania realizacji budowy*, PWN, Warszawa 2009. 2. Płoński M.: *Harmonogramy sieciowe w robotach inżynierskich.* SGGW, Warszawa 2001.
Literatura uzupełniająca:	Jaworski K. M.: *Podstawy organizacji budowy*. PWN, Warszawa 2004.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	30 – stacjonarne / 30 – niestacjonarne
Samokształcenie	20 – stacjonarne / 20 – niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50 – stacjonarne / 50 – niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	2– stacjonarne / 2 – niestacjonarne

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

C16. Technologia robót budowlanych

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Technologia robót budowlanych C16
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Technology of construction works
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	mgr inż. Wojciech Radwański

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kierunkowy
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	III, 5
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 10h, ćw. projektowe 10h, (Σ=20 h) niestacjonarne - wykład 10h, ćw. projektowe 10h, (Σ=20 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne /	Zna właściwości materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie. Zna zasady projektowania obiektów budowlanych. Zna zasady konstruowania elementów konstrukcji budowlanych Potrafi pracować samodzielnie i w zespole.
Przedmioty wprowadzające:	Budownictwo ogólne, materiały budowlane konstrukcje betonowe, konstrukcje metalowe, budownictwo komunikacyjne.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 6: 2 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych: 2 pkt - niestacjonarnych: 2 pkt.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia projektowe Konsultacje Kolokwia, **W sumie:** ECTS	10 10 5 5 30 1.2	10 10 5 5 30 1.2
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem W sumie: ECTS	5 15 20 0.8	5 15 20 0.8
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Ćwiczenia projektowe Konsultacje, dyskusja, prezentacja wyników **W sumie:** ECTS	10 15 25 1	10 15 25 1
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk …….		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Poznanie technologii stosowanych przy wznoszeniu obiektów budowlanych i wykonywaniu robót wykończeniowych. Poznanie zasad i nabycie umiejętności w doborze doboru technologii wykonania robót. Nabycie umiejętności w projektowaniu robót ziemnych. Nabycie umiejętności w projektowaniu urządzeń formujących żelbetowe elementy konstrukcyjne. Poznanie zasad i metod wykonywania robót montażowych. Poznanie zasad doboru sprzętu do wykonania robót ziemnych, transportowych i montażowych. Poznanie zasad sporządzania specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD.

Treści kształcenia:	**Wykłady**(semestr 6) 1. Definicje i ogólne zagadnienia. Mechanizacja procesów budowlanych 2. Roboty transportowe 3. Roboty ziemne 4. Roboty betonowe 5. Roboty montażowe 6. Roboty murowe 7. Rusztowania 8. Roboty wykończeniowe **Ćwiczenia projektowe (**semestr 6) 1. Technologia wykonania robót ziemnych przy wznoszeniu budynku jednorodzinnego. 2. Technologia wykonania robót ziemnych przy budowie obiektu liniowego.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	w zakresie wiedzy: **Wiedza:**		Wykłady, ćwiczenia projektowe i	kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja.
C16_W_01	1. Zna zasady produkcji przemysłowej materiałów, elementów budowlanych i ich montażu oraz technologie wykonania obiektów budowlanych.	K_W12		
C16_W_02	2. Zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe elementy ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budynków oraz ich remonty i modernizację.	K_W14		
C16_W_03	3. Ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością w budownictwie. Zna normy i normatywy pracy w budownictwie	K_W15		
	Umiejętności		Wykłady, ćwiczenia projektowe	kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.
C16_U_01	1. Zna zasady wytwarzania i stosowania oraz potrafi dokonać doboru materiałów i technologii w budownictwie.	K_U19		
C16_U_02	2. Umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa.	K_U20		

C16_K_01 C16_K_02 C16_K_03	**Kompetencje społeczne** 1. Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. 2. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii. 3. Potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie.	K_K01 K_K02 K_K03	ćwiczenia projektowe	Kolokwia, projekty indywidualne, , dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Semestr 5:

1. Zaliczenie z zakresu wykładów: do 40 punktów
2. Terminowe opracowanie i zaliczenie (obrona projektu): do 50 punktów
3. Aktywny udział w zajęciach: do 5 punktów
2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: do 5 punktów

Ocena końcowa:

student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db)
od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

Uwaga: warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wykładów i ćwiczeń projektowych.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	**Literatura podstawowa:** 1. ., Nowak Paweł., Woyciechowski P.: Technologia robót budowlanych, OWPW, Warszawa 2010. 2. Orłowski Z. :Podstawy technologii betonowego budownictwa monolitycznego, PWN, Warszawa 2010 3. Martinek W. i inni: Technologia robót budowlanych. Ćwiczenia projektowe
Literatura uzupełniająca:	1. Katalogi branżowe

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	30 – stacjonarne / 30 – niestacjonarne
Samokształcenie	20 – stacjonarne / 20 – niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50 – stacjonarne / 50 – niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	2– stacjonarne / 2 – niestacjonarne

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

C17. Ekonomika budownictwa

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Ekonomika budownictwa C17
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Małgorzata Górka / mgr inż. Wojciech Radwański

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kierunkowy
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	III, 6
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 10h, ćw. projektowe 10h, (Σ=20 h) niestacjonarne - wykład 10h, ćw. projektowe 10h, (Σ=20 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne /	Zna właściwości materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie. Zna procesy technologiczne stosowane w robotach budowlanych oraz wykonawstwa i odbioru robót. Umie wykorzystać właściwości materiałów budowlanych i procesów technologicznych stosowanych w budownictwie do kalkulacji kosztów. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole.
Przedmioty wprowadzające:	Budownictwo ogólne, Technologia robót budowlanych, Organizacja produkcji budowlanej

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	2	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia projektowe Konsultacje Kolokwia, egzamin **W sumie:** ECTS	10 10 5 5 30 1.2	10 10 5 5 30 1,2
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie na kolokwia i na egzamin **W sumie:** ECTS	5 10 5 20 0.8	5 10 5 20 0.8
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do ćwiczeń projektowych Opracowanie projektu **W sumie:** ECTS	10 10 10 30 1,2	10 10 10 30 1,2
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	-- ECTS - obszar nauk -- -- ECTS - obszar nauk --	- -	- -

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Student uzyska podstawową wiedzę z zakresu analizy i rachunku kosztów w przedsiębiorstwie oraz metody oceny efektywności przedsięwzięć inwestycyjnych.
Metody dydaktyczne:	Wykład : metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem programów komputerowych

Treści kształcenia:	**Wykłady**: 1. Analiza i rachunek kosztów w budownictwie. 2. Metody i podstawy określania kosztów prac projektowych i kosztów robót budowlanych. 3. Proces inwestycyjny i cykl rozwojowy przedsięwzięcia inwestycyjnego. 4. Struktura budowlanego procesu inwestycyjnego i jego uczestnicy. 5. Metody oceny efektywności przedsięwzięć budowlanych. 6. Tworzenie wyniku finansowego przedsiębiorstwa. Rachunek zysków i strat firmy budowlanej. 7. Źródła finansowania działalności bieżącej i inwestycji. Planowanie działalności gospodarczej. **Ćwiczenia projektowe:** 1. Oszacowanie przychodów i kosztów. 2. Pomysł na biznes. Podejmowanie działalności gospodarczej w ujęciu praktycznym. 3. Projekt podstawowego rachunku ekonomiczno-finansowego / biznesplanu dla potrzeb oceny działalności firmy.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	Wiedza:		Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, projekty indywidualne, dyskusja.
C17_W_01	1. Ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych.	K_W15		
C17_W_02	2. Zna normy i normatywy pracy w budownictwie.	K_W11		
	3. Zna wybrane programy komputerowe do przygotowywania kosztorysów oraz organizacji robót budowlanych.			
	Umiejętności:		Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, , projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.
C17_U_01	1. Umie sporządzać prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych,.	K_U14		
C17_U_02	2. Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych.	K_U16		
C17_U_03	3. Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem	K_U21		

C17_K_01 C17_K_02	**Kompetencje społeczne:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 2. Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej	K_K01 K_K04	ćwiczenia projektowe	Projekty indywidualne, , dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.

6. Sposób obliczania oceny końcowej

1.	Aktywny udział w wykładach:	10 punktów
2.	Aktywny udział na ćwiczeniach projektowych:	15 punktów
3.	Przygotowanie do ćwiczeń projektowych:	15 punktów
4.	Terminowe przygotowanie poszczególnych etapów projektów:	10 punktów
5.	Wykazanie wiedzy na zajęciach projektowych	10 punktów
6.	Pisemny egzamin:	40 punktów
		Razem: 100 punktów

Ocena końcowa

Student, który uzyskał punktów:

0-50 uzyskuje ocenę	2,0 (ndst)
51-60 uzyskuje ocenę	3,0 (dst)
61-70 uzyskuje ocenę	3,5 (+dst)
71-80 uzyskuje ocenę	4,0 (db)
81-90 uzyskuje ocenę	4,5 (+db)
91-100 uzyskuje ocenę	5,0 (bdb)

Uwaga: warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich rodzajów zajęć i egzaminu

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	**Literatura podstawowa:** 1. Bławat F., Drajska E., Figura P., Gawrycka M., Korol T., Prusak B., *Analiza finansowa przedsiębiorstwa. Finansowanie, inwestycje, wartość, syntetyczna ocena kondycji finansowej*. Wyd. CeDeWu, Warszawa 2017. 2. Tokarski A., Tokarski M., Wójcik J., *Biznesplan w praktyce*. Wyd. CeDeWu, Warszawa 2014. 3. Sierpińska M., Jachna T., *Metody podejmowania decyzji finansowych*. Analiza przykładów i przypadków. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2007 .
Literatura uzupełniająca:	1. Gołębiowski G. (red.), *Analiza finansowa przedsiębiorstwa*. Wyd. Dufin, Warszawa, Difin, Warszawa, 2016. 2. Pomykalska B., Pomykalski P.: *Analiza finansowa przedsiębiorstwa*. PWN, Warszawa 2007.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)	
Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	20 + 10 = 30 – stacjonarne / 20 + 10 = 30 – niestacjonarne
Samokształcenie	20 – stacjonarne / 20 – niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50 – stacjonarne / 50 – niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	2
9. Uwagi	

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

C18. Prawo budowlane

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	**Prawo budowlane C18**
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	The Construction Law
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	wszystkie
Poziom kształcenia:	studia pierwszego stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr Anna Słowik

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kierunkowego
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	IV, 7
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, niestacjonarne - wykład 10 h,
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Nie dotyczy

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	1 (A + B)	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład **w sumie:** ECTS	15 15 0,6	10 10 0,4
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do testu zaliczeniowego **w sumie:** ECTS	10 10 0,4	15 15 0,6
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	**w sumie:** ECTS		
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk …..……	---	---

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Zaznajomienie studentów z przepisami prawa budowlanego. Znajomość przepisów prawnych i umiejętność ich wykorzystania w praktyce inżynierskiej. Umiejętność przygotowania dokumentów niezbędnych w procesie inwestycyjnym.
Metody dydaktyczne:	• wykład informacyjny z prezentacją multimedialną, • wykłady z rozumienia przepisów prawa • studium przypadku

Treści kształcenia:	**Wykłady:** **Treści kształcenia:** **Wykłady (semestr 7):** 1. Podstawowe pojęcia ustawy prawo budowlane oraz aktów wykonawczych do niej. Przepisy techniczno-budowlane. 2. Samodzielne funkcje techniczne w budownictwie. 3. Prawa i obowiązki uczestników procesu budowlanego. 4. Budowa i oddawanie do użytku obiektów budowlanych. 5. Utrzymanie obiektów budowlanych. 6. Katastrofa budowlana. 7. Organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego. 8. Odpowiedzialność zawodowa w budownictwie 9. Test zaliczeniowy oraz zadanie praktyczne z rozumienia przepisów prawa.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	w zakresie wiedzy:			
C18_W_01	1. Zna wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.	K_W06	Wykłady	Test zaliczeniowy
C18_W_02	2. Ma podstawową wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej.	K_W16		
C18_W_03	3. Potrafi określić wpływ realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.	KW_17		
	w zakresie umiejętności:			
C18_U_01	1. Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych.	K_U01	Wykłady	Test zaliczeniowy
C18_U_02	2. Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych,	K_U16		
C18_U_03	3. Stosuje przepisy prawa budowlanego.	K_U17		

C18_U_01 C18_U_02	**w zakresie kompetencji społecznych:** 1. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa. Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały. 2. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	K_K03 K_K06	Wykłady	Test zaliczeniowy

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Aktywność na zajęciach – 10 %
Projekt zaliczeniowy- 30 %
Ocena z zaliczenia- 60 %

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r.- prawo budowlane z późniejszymi zmianami oraz akty wykonawcze do ustawy. 2. B. Kurzępa, Prawo budowlane z przepisami wykonawczymi i orzecznictwem po zmianach., Skierniewice, 2018. 3. A. Maładanowicz, M. Wincenciak, T. Filipowicz, K. Buliński, M. Rypina Prawo budowlane. Komentarz(Wolters Kluwer), Warszawa, 2017.
Literatura uzupełniająca:	1. J. Dziedzic- Bukowska, J. Jaworski, P. Sosnowski, Leksykon prawa budowlanego, planowania przestrzennego, gospodarki nieruchomościami., (Wolters Kluwer), Warszawa, 2016. 2. M.Kuliński, Obowiązkowe umowy w procesie budowlanym. Zasady konstruowania umów, prawa i obowiązki stron., (C.H. Beck), Warszawa, 2013. 3. www.lex.pl – sieć w bibliotece

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	15 – s. stacjonarne / 10 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	10 – s. stacjonarne / 15 – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	1

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

Specjalizacje:

1.Budowa dróg

D1. Projektowanie dróg ulic i skrzyżowań

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Projektowanie dróg ulic i skrzyżowań D1
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	mgr inż. Wojciech Radwański

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	specjalnościowy
Status przedmiotu:	do wyboru
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	II, 4
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 30h, (Σ=45 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	niestacjonarne - wykład 15h, ćw. projektowe 15h, (Σ=30 h) III, 5 stacjonarne – wykład 15h, ćw. projektowe 15h, (Σ=30 h) niestacjonarne - wykład 15h, ćw. projektowe 15h, (Σ=30 h)
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne /	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego. Ma wiedzę z zakresu budownictwa komunikacyjnego, Korzysta z zasobów Internetu. Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę z matematyki (geometrii), do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację .
Przedmioty wprowadzające:	Budownictwo Komunikacyjne

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 4: 4/4 punkty ECTS Semestr 5: 4/4 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych: 8 pkt - niestacjonarnych: 8 pkt.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia projektowe Konsultacje Kolokwia, egzaminy **W sumie:** ECTS	15/15 30/15 5/10 5/10 55/50 2,2/2,0	15/15 15/15 10/10 5/10 45/50 1,8/2,0
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie do kolokwium i egzaminu W sumie: ECTS	10/10 20/25 15/15 45/50 1,8/2,0	15/10 25/25 15/15 55/50 2,2/2,0
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do zajęć Opracowanie graficzne i opisowe projektu Konsultacje, dyskusja **W sumie:** ECTS	30/15 10/10 20/25 5/10 65/60 2,6/2,4	15/15 15/10 25/25 10/10 65/60 2,6/2,4
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk ……	- -	- -

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Przekazanie zasobu wiadomości w zakresie projektowania dróg samochodowych. Przygotowanie do samodzielnego projektowania obiektów inżynierii drogowej.
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem technik obliczeniowych i kreślarskich.

Treści kształcenia:	**Wykłady**(semestr 4)**:** 1. Klasyfikacja dróg i ulic z jej formalnymi i technicznymi uwarunkowaniami, podstawowe parametry projektowania dróg i ich ustalanie. 2. Uwarunkowania projektowe wynikające z kryteriów mechaniki ruchu, bezpieczeństwa ruchu oraz wymagań ochrony środowiska. 3. Trasa i niweleta drogi – elementy składowe i podstawowe kryteria projektowania. Szczegółowe zasady doboru parametrów dla elementów trasy i niwelety wraz z ich koordynacją. 4. Elementy przekroju poprzecznego drogi i ich wymiarowanie, kształtowanie ramp drogowych. 5. Klasyfikacja skrzyżowań, ogólne wymagania ich projektowania, wybór typu skrzyżowania. Szczegółowe zasady projektowania skrzyżowań zwykłych i skanalizowanych. 6. Elementy odwodnienia dróg - rodzaje i cele stosowania. Charakterystyka opadów i wyznaczanie miarodajnych spływów wody ze zlewni do wymiarowania urządzeń odwodnienia powierzchniowego dróg 7. Wymiarowanie rowów i ścieków. Odprowadzenie wód z rowów i ścieków z uwzględnieniem uwarunkowań ochrony środowiska. Przepusty drogowe i dobór ich światła. 8. Urządzenia odwodnienia wgłębnego torowiska ziemnego - drenaż płytki i głęboki. Typowe rozwiązania konstrukcyjne. **Ćwiczenia projektowe (**semestr 4**)** 1. Projekt techniczny odcinka drogi z doborem parametrów trasy i profilu oraz obliczeniami niezbędnymi dla ich wymiarowania. Dobór typu przekroju poprzecznego. Sprawdzenie warunków widoczności. Sporządzenie opisu technicznego zawierającego uwarunkowania projektowe oraz uzasadnienia przyjętych rozwiązań. Klasyfikacja dróg i ulic z jej formalnymi i technicznymi uwarunkowaniami, podstawowe parametry projektowania dróg i ich ustalanie. **Wykłady**(semestr 5)**:** 1. Urządzenia odwodnienia wgłębnego torowiska ziemnego - drenaż płytki i głęboki. 2. Funkcje ulic i ich porównanie z drogami. Elementy ulic w planie i profilu podłużnym wraz ze specyfika projektowania w porównaniu do dróg 3. Przekrój poprzeczny ulicy i wymiarowanie jego podstawowych elementów składowych. Uzbrojenie podziemne ulicy z jego wpływem na rozwiązania przekroju poprzecznego ulicy. 4. Zasady projektowania parkingów. Rozwiązania wysokościowe dla parkingów, placów i skrzyżowań z uwagi na wymagania odwodnienia. 5. Specyfika funkcjonowania autostrad i dróg ekspresowych. Miejsca obsługi podróżnych. Podstawowe dane o węzłach drogowych z ogólnymi zasadami ich projektowania **Ćwiczenia projektowe (**semestr 5**)** 1. Projekt techniczny odcinka ulicy wraz z parkingiem i skrzyżowaniem. Opracowanie planu sytuacyjnego, profilu podłużnego, przekroju typowego oraz rozwiązania wysokościowego dla wypranego elementu.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	Wiedza:		Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja.
D1_W_01	1. Zna uwarunkowania prawne oraz podstawowe kryteria techniczne geometrycznego projektowania dróg ulic i skrzyżowań.	K_W06		
D1_W_02	2. Ma podstawową wiedze na temat obiektów infrastruktury transportu drogowego	K_W10		
	Umiejętności:		Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.
D1_U_01	1. Umie zwymiarować podstawowe elementy w obiektach budownictwa komunikacyjnego	K_U08		
D1_U_02	2. Potrafi poprawnie wybrać metody rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów inżynierii drogowej	K_U05		
D1_U_03	3. Korzysta z technologii informacyjnych zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta infrastruktury drogowej	K_U05		
	Kompetencje społeczne:		ćwiczenia projektowe	Kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.
D1_K_01	1. Jest odpowiedzialny za rzetelność wyników swoich prac	K_K01		
D1_K_02	2. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K06		

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Semestr 4:

1. Kolokwium: do 40 punktów
2. Terminowe opracowanie i zaliczenie (obrona projektu): do 50 punktów
3. Aktywny udział w zajęciach: do 5 punktów
2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: do 5 punktów

Ocena końcowa:

student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db)
od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

Uwaga: warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie kolokwium i zaliczenie ćwiczeń projektowych.

Semestr 5:

1. Egzamin: do 40 punktów
2. Terminowe opracowanie i zaliczenie (obrona projektu): do 50 punktów
3. Aktywny udział w zajęciach: do 5 punktów
2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: do 5 punktów

Ocena końcowa:

student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db)
od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

Uwaga: warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zdanie egzaminu i zaliczenie ćwiczeń projektowych.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Warszawa, 1999, Dz. Ustaw Nr 43, poz. 430 2. Tran projekt Warszawa — Komentarz do warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Warszawa, 2002, GDDKiA/Tran projekt 3. Tracz M., Chodur J., Gaca S. i inni — Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych, Warszawa, 2001,Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych 4. Gaca S., Tracz M., Suchorzewski W. — Inżynieria ruchu drogowego - teoria i praktyka, Warszawa, 2008,WKŁ
Literatura uzupełniająca:	1. Edel R. — Odwodnienie dróg, Warszawa, 2008, WKŁ 2. Krystek R. i inni — Węzły drogowe i autostradowe, Warszawa, 2008, WKŁ

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	45 + 10 = 55 – s.4 stacjonarne / 30 + 20 = 50 – s.4 niestacjonarne 30 + 15 = 45 – s.5 stacjonarne / 30 + 20 = 50 – s.5 niestacjonarne
Samokształcenie	45 – s.4 stacjonarne / 50 – s.4 niestacjonarne 55 – s.5 stacjonarne / 50 – s.5 niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100 – s.4 stacjonarne / 100 – s.4 niestacjonarne 100 – s.5 stacjonarne / 100 – s.5 niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	4 – s.4 stacjonarne / 4 – s.4 niestacjonarne 4 – s.5 stacjonarne / 4 – s.5 niestacjonarne

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

D2. Komputerowe wspomaganie projektowania dróg

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Komputerowe wspomaganie projektowania dróg D2
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Bartłomiej Czado, mgr inż. Wojciech Radwański

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	specjalnościowy
Status przedmiotu:	do wyboru
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	II, 4
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15h, laboratoria 30h, (Σ=45 h) niestacjonarne - wykład 15h, ćw. laboratoryjne 15h, (Σ=30 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne /	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego. Ma wiedzę z zakresu budownictwa komunikacyjnego i projektowania dróg. Korzysta z zasobów Internetu. Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę z matematyki (geometrii), do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację .
Przedmioty wprowadzające:	Geometria wykreślna i rysunek techniczny, Budownictwo komunikacyjne, Projektowanie dróg i ulic

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 4: 4 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych: 4 pkt - niestacjonarnych: 4 pkt.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia laboratoryjne Konsultacje Kolokwia, egzaminy **W sumie:** ECTS	15 30 5 5 55 2,2	15 15 10 5 45 1,8
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do zajęć wg instrukcji Praca z programem komputerowym Przygotowanie do kolokwium **W sumie:** ECTS	20 25 5 45 1,8	35 10 10 55 2,2
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych Przygotowanie do zajęć wg instrukcji Przedstawienie wyników pracy **W sumie:** ECTS	30 20 5 55 2,2	15 35 5 55 2,2
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk …….	- -	- -

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Celem zajęć jest zapoznanie studentów z możliwościami projektowania obiektów linowych z wykorzystaniem oprogramowania CAD firmy Bentley. Student w ramach zajęć powinien posiąść umiejętność podstawowego wykorzystania oprogramowania CAD w pracach w zakresie projektowania dróg kołowych. Przygotowanie do samodzielnego projektowania obiektów inżynierii drogowej.
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Laboratoria: metoda poszukująca z wykorzystaniem technik obliczeniowych i kreślarskich.

Treści kształcenia:	Treści kształcenia: **Wykłady**(semestr 4)**:** 1. Środowisko programowania CAD. Możliwości wykorzystania programów CAD. 2. W prowadzenie do oprogramowania Bentley. 3. Przygotowanie bazy danych z pomiarów geodezyjnych w środowisku CAD. 4. Modelowanie powierzchni terenu. Numeryczny model terenu 5. Projektowanie elementów drogi, oś , profil podłużny 6. Projektowanie elementów drogi, przekroje poprzeczne, obliczenia wielkości robót ziemnych 7. **Laboratoria (**semestr 4) 1. Zapoznanie z interfejsem użytkownika, modyfikacja ustawień obszaru roboczego. 2. Rysunek w środowisku CAD i jego ustawienia. 3. Budowanie numerycznego modelu terenu. 4. Projektowanie osi drogi 5. Projektowanie przekroju podłużnego 6. Projektowanie przekroju typowego 7. Generowanie przekrojów poprzecznych 8. Generowanie raportu robót ziemnych

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
D2_W_01	**w zakresie wiedzy:** **Wiedza:** 1. Zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenia i projektowanie obiektów inżynierii drogowej	K_W11	Wykłady, Laboratoria	Ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja.
D2_U_01 D2_U_02	**Umiejętności** 1. Potrafi sporządzić dokumentacjęa. graficzną w środowisku CAD 2. Korzysta z oprogramowania wspomagającego prace projektanta robót drogowych	K_U13 K_U16	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.
D2_K_01	**Kompetencje społeczne** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność wyników swoich prac i ich interpretację 2. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy z zakresu budownictwa komunikacyjnego przy użyciu technik cyfrowych.	K_K01 K_K03	ćwiczenia laboratoryjne	Ćwiczenia laboratoryjne, weryfikacja przygotowania do zajęć.

6. Sposób obliczania oceny końcowej

1. Terminowe opracowanie zadań do 80 punktów
2. Aktywny udział w zajęciach: do 10 punktów
3. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych: do 10 punktów

Ocena końcowa:

student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db)
od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

Uwaga: warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zdanie egzaminu i zaliczenie ćwiczeń projektowych.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Warszawa, 1999, Dz. Ustaw Nr 43, poz. 430 2. Tran projekt Warszawa — Komentarz do warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Warszawa, 2002, GDDKiA/Tran projekt 3. Tracz M., Chodur J., Gaca S. i inni — Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych, Warszawa, 2001,Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych 4. Gaca S., Tracz M., Suchorzewski W. — Inżynieria ruchu drogowego - teoria i praktyka, Warszawa, 2008,WKŁ 5. Edel R. — Odwodnienie dróg, Warszawa, 2008, WKŁ 6. Krystek R. i inni — Węzły drogowe i autostradowe, Warszawa, 2008, WKŁ
Literatura uzupełniająca:	-

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	45 + 10 = 55 – s.4 stacjonarne / 30 + 15 = 45 – s.4 niestacjonarne
Samokształcenie	45– s.4 stacjonarne / 55 – s.4 niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100 – s.4 stacjonarne / 100 – s.4 niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	4– s. 4 stacjonarne / 4 – s.4 niestacjonarne

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

D3. Planowanie przestrzenne

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Planowanie przestrzenne D3
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	Budowa dróg
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	Prof. ndzw. dr hab. inż. Izabela Skrzypczak

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	specjalnościowy
Status przedmiotu:	do wyboru
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	III, 5
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15h, ćw. projektowe 15h, (Σ=30 h) niestacjonarne - wykład 10h, ćw. projektowe 10h, (Σ=20 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne /	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego. Ma wiedzę z zakresu geodezji. Korzysta z zasobów Internetu. Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę z matematyki (geometrii), do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację .
Przedmioty wprowadzające:	Geometria wykreślna i rysunek techniczny, Budownictwo komunikacyjne, geodezja

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 5: 3 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych: 3 pkt - niestacjonarnych: 3 pkt.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia laboratoryjne Konsultacje Kolokwia **w sumie:** ECTS	15 15 5 5 40 1,6	10 10 10 5 35 1,4
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie ogólne Praca z projektem Przygotowanie na kolokwia **w sumie:** ECTS	10 20 5 35 1,4	10 25 5 40 1,6
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Konsultacje projektu technicznego Praca w bibliotece – biblioteka norm **w sumie:** ECTS	15 10 13 38 1,5	10 15 13 38 1,5
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk …….		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z procesem projektowym opracowywania MPZP, od wstępnych analiz poprzez koncepcję, aż po projekt tekstu i rysunku planu. Równolegle z pracami projektowymi nad MPZP, student poznaje poszczególne etapy procedury sporządzania planu, ze szczególnym uwzględnieniem elementów dotyczących sieci drogowych analizowanego obszaru.
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Ćwiczenia projektowe: metoda poszukująca z wykorzystaniem technik obliczeniowych i kreślarskich.

Treści kształcenia:	Treści kształcenia: **Wykłady** (semestr 5)**:** Wprowadzenie do przedmiotu. Historia i teorie związane z planowaniem przestrzennym Planowanie przestrzenne jako proces Udział społeczny w procesie planowania Podstawowe dokumenty planistyczne Mapy urbanistyczne Procedura prawna i metody planowania przestrzennego Analiza struktury przestrzennej miasta – sieci dróg Wybrane uwarunkowania planowania przestrzennego Rozwój infrastruktury rowerowej i pieszej. Transport zbiorowy Pokazowe rozwiązania planistyczne dla sieci dróg w miastach **Ćwiczenia projektowe** (semestr 5)**:** Analiza rysunkowa wybranego obszaru miejskiego – stan istniejący, rozbudowa sieci dróg

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
D3_W_01	**w zakresie wiedzy:** **Wiedza:** 1. Ma podstawowa wiedzę na temat wytycznych z zakresu planowania przestrzennego dotyczących infrastruktury drogowej. 2. Ma wiedzą na temat zasady ustalania MPZP z poszanowaniem procedur wynikających z norm i wytycznych.	K_W10 K_W15	Wykłady, Ćwiczenia projektowe	Ćwiczenia projektowe, dyskusja.
D3_U_01 D3_U_02	**Umiejętności** 1. Potrafi sporządzić uproszczoną dokumentacjęa. graficzną w środowisku CAD 2. Korzysta z technologii informacyjnych dotyczących geoportali,	K_U13 K_U16	Wykłady, Ćwiczenia projektowe	Ćwiczenia projektowe, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.
D3_K_01 D3_K_02	**Kompetencje społeczne** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność wyników swoich prac i ich interpretację 2. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy z zakresu budownictwa komunikacyjnego przy użyciu technik cyfrowych.	K_K01 K_K03	Ćwiczenia projektowe	Ćwiczenia projektowee, weryfikacja przygotowania do zajęć.

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Semestr 5:

1. Terminowe opracowanie zadań do 80 punktów
2. Aktywny udział w zajęciach: do 10 punktów
3. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych: do 10 punktów

Ocena końcowa:

student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db)
od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

Uwaga: warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie ćwiczeń projektowych.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Solon J. i inni, Planowanie przestrzenne w gminach, ASW 2012 2. Niewiadomski Z. Planowanie i zagospodarowanie przestrzenne komentarz, Seria Beck 3. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
Literatura uzupełniająca:	1. Wybrany MPZP gminy

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	40 – stacjonarne/ 35 - niestacjonarne
Samokształcenie	35 – s. stacjonarne /40– s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 – s. stacjonarne /75 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	3

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

D4 . Technologia materiałów i nawierzchni drogowych

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Technologia materiałów i nawierzchni drogowych D4
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Technology of materials and road surfaces
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	Prof. ndzw. dr hab. inż. Izabela Skrzypczak, prof. PWSZ, mgr inż. Dominika Gazda, dr inż. Bartłomiej Czado

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	specjalnościowy
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	III, 5
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15h, laboratoria 30h, (Σ=45 h) niestacjonarne - wykład 10h, ćw. projektowe 20h, (Σ=30 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	Współpraca przy realizacji ćwiczeń laboratoryjnych z Laboratorium Drogowym Rejonu Dróg i Mostów w Krośnie – Kierownik mgr inż. Dominika Gazda
Wymagania wstępne /	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego. Ma wiedzę z zakresu budownictwa komunikacyjnego i projektowania dróg. Korzysta z zasobów Internetu. Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę z matematyki (geometrii), do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację .
Przedmioty wprowadzające:	Geometria wykreślna i rysunek techniczny, Budownictwo komunikacyjne, Projektowanie dróg i ulic

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 5: 4 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych: 4 pkt - niestacjonarnych: 4 pkt.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia laboratoryjne Konsultacje Kolokwia **W sumie:** ECTS	15 30 3 2 50 2,0	10 20 13 2 45 1,8
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do zajęć - praca z instrukcją Praca w laboratorium Przygotowanie do kolokwium **W sumie:** ECTS	15 30 5 50 2,0	25 20 10 55 2,2
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych Przygotowanie do laboratorium Przedstawienie wyników pracy **W sumie:** ECTS	30 15 5 50 2,0	20 25 5 50 2,0
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk ……		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Wprowadzenie podstawowych terminów i definicji związanych z konstrukcja nawierzchni drogowej. Zapoznanie studentów z klasyfikacją nawierzchni drogowych. Zapoznanie studentów z materiałami drogowymi oraz metodami ich badan. Zapoznanie studentów z mechanizmami pracy konstrukcji nawierzchni.
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia laboratoryjne metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Laboratoria: metoda poszukująca z wykorzystaniem technik obliczeniowych.

Treści kształcenia:	**Treści kształcenia:** **Wykłady**(semestr 5)**:** 1. Wprowadzenie do tematyki nawierzchni: terminy i definicje dotyczące nawierzchni i jej współpracy z podłożem, parametry techniczno-eksploatacyjne, 2. Klasyfikacja nawierzchni:. 3. Drogowe kruszywa naturalne, sztuczne, z recyklingu i wypełniacze: rodzaje, własności i wymagania. 4. Lepiszcza asfaltowe: asfalty drogowe; zastosowanie, własności i wymagania. 5. Mieszanki mineralno-asfaltowe: składniki, rodzaje, własności i zastosowanie. 6. Projektowanie konstrukcji nawierzchni, wymagania wykonawcze, algorytm projektowania konstrukcji nawierzchni podatnej i półsztywnej wg Rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej. **Laboratoria (**semestr 5) 1. Badania kruszyw drogowych: (oznaczenie składu ziarnowego kruszywa wraz z oceną jego przydatności do stabilizacji mechanicznej, oznaczenie kształtu ziaren kruszywa (wskaźnik kształtu), oznaczenie wskaźnika piaskowego kruszywa) 2. Badania asfaltów drogowych: oznaczenie penetracji i klasyfikacja asfaltu, oznaczenie temperatury mięknienia wg PiK, oznaczenie temperatury łamliwości, oznaczenie nawrotu sprężystego asfaltu modyfikowanego. 3. Badania warstw nawierzchni i podłoża: (badanie modułu odkształcenia płyta VSS, badanie modułu odkształcenia płyta dynamiczna, badanie nośności nawierzchni przy użyciu belki Benkelmana).

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
D4_W_01 D4_W_02	**w zakresie wiedzy:** **Wiedza:** 1. Zna zasady konstruowania nawierzchni drogowej, ulepszania podłoża, 2. Zna najczęściej stosowane materiały budowlane w drogownictwie oraz elementy technologii ich wytwarzania	K_W09 K_W14	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	kolokwia, indywidualna dyskusja.

D4_U_01 D4_U_02 D4_U_03	**Umiejętności** 1. Potrafi wykonać eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów na nawierzchni drogowe, podbudowy dróg 2. Zna zasady wytwarzania i stusowania oraz potrafi dokonać materiałów na nawierzchnie i podbudowy dróg 3. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole nad wyznaczonym ćwiczeniem laboratoryjnym	K_U12 K_U19 K_U21	ćwiczenia laboratoryjne	kolokwia, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności. podczas laboratoriów
D4_K_01 D4_K_02 D4_K_03	**Kompetencje społeczne** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelnosc uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację 2. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu	K_K01 K_K02	ćwiczenia laboratoryjne	kolokwia, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności. podczas laboratoriów

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Semestr 5:
1. Kolokwium: do 40 punktów
2. Terminowe opracowanie i zaliczenie (obrona projektu): do 50 punktów
3. Aktywny udział w zajęciach: do 5 punktów
2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: do 5 punktów

Ocena końcowa:

student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db)
od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

Uwaga: warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Piłat J, Radziszewski P — Nawierzchnie asfaltowe, Warszawa, 2004, WKiŁ 2. Stefańczyk B., Mieczkowski P.: „Mieszanki mineralno-asfaltowe: wykonawstwo i badania", WKiŁ, Warszawa, 2008 3. Kalabińska M., Piłat J., Radziszewski P.: "Technologia materiałów i nawierzchni drogowych", Warszawa, 2005
Literatura uzupełniająca:	1. Błażejowski K., Styk S.: "Technologia warstw asfaltowych", WKiŁ, Warszawa, 2004

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	45 + 5 = 50 – s.5 stacjonarne / 30 + 15 = 45 – s.5 niestacjonarne
Samokształcenie	50 – s.5 stacjonarne / 55 – s.5 niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100 – s.5 stacjonarne / 100– s.5 niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	4– s. 5 stacjonarne / 3 – s.5 niestacjonarne

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

D5. Geotechnika w drogownictwie

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Geotechnika w drogownictwie D5
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Geotechnics in road engineering
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	Budowa dróg
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Bartłomiej Czado

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kierunkowy
Status przedmiotu:	Kształcenia specjalnościowego
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	III, 6
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. Laboratoryjne 30 h, (Σ=45 h) niestacjonarne - wykład 10 h, ćw. Laboratoryjne 20 h, (Σ=30 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Geologia inżynierska, Mechanika gruntów, Fundamentowanie

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia laboratoryjne Konsultacje Kolokwia **w sumie:** ECTS	15 30 5 5 55 2,2	10 20 10 5 50 2,0
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie ogólne Praca nad sprawozdaniami Przygotowanie na kolokwia **w sumie:** ECTS	10 30 5 45 1,8	15 30 5 50 2,0
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w laboratoriach Przygotowanie do laboratorium Praca nad sprawozdaniami **w sumie:** ECTS	30 10 30 70 2,8	20 10 40 70 2,8
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	-- ECTS - obszar nauk -- -- ECTS - obszar nauk --	- -	- -

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Umiejętność oceny podłoża budowli liniowych; znajomość metod wykonywania nasypów, wykopów i tuneli drogowych; znajomość technik wzmacniania podłoża; umiejętność projektowania posadowienia obiektów inżynierskich.
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia laboratoryjne: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT.
Treści kształcenia:	**Wykłady:** 1. Rozpoznanie podłoża pod budowle liniowe. 2. Ocena przydatności gruntu do budowy nasypów. 3. Techniki wzmacniania podłoża gruntowego. 4. Kształtowanie i ocena stateczności skarp wykopów i nasypów. 5. Tunelowanie. 6. Obciążenia dróg i obiektów inżynierskich. 7. Projektowanie posadowienia obiektów inżynierskich. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Projektowanie wzmocnienia podłoża drogi. Ocena stateczności skarpy nasypu drogowego.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	w zakresie wiedzy:		Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	Sprawdzian wiedzy
D5_W_01	1. Ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki chemii i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z budownictwem	K_W01		
D5_W_02	2. Ma wiedzę w zakresie podstawowych procesów geologicznych i powstawania gruntów.	K_W01		
D5_W_03	3. Zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa komunikacyjnego. Zna i rozumie podstawowe pojęcia mineralogii petrografii, ze szczególnym uwzględnieniem elementów najbardziej istotnych dla inżynierów budownictwa	K_W09		
	w zakresie umiejętności:		Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne z użyciem programów komputerowych	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, indywidualne zaliczenie sprawozdań. ocena zaangażowania w dyskusjach.
D5_U_01	**1.** Potrafi poprawianie wybrać metody rozwiazywania problemów geotechnicznych w drogownictwie	K_U05		
D5_U_02	2. Umie dokonać doboru odpowiednich metod zabezpieczających nasypów drogowych w budownictwie komunikacyjnym	K_U08		
D5_U_03	3. Potrafi ocenić zagrożenie przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie procedury zabezpieczające	K_U15		
	w zakresie kompetencji społecznych:		Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	Ocena umiejętności prezentacji, aktywności w zespole realizującym zadania, obrona przyjętych założeń i uzyskanych wyników.
D5_K_01	jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację	K_K01		
D5_K_02	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w obszarze drogownictwa	K_K06		

6. Sposób obliczania oceny końcowej

1. Aktywny udział w wykładach: 10 punktów
2. Aktywny udział na ćwiczeniach laboratoryjnych: 10 punktów
3. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych: 15 punktów
4. Terminowe wykonanie i zaliczenie laboratoriów: 35 punktów
5. Zaliczenie 2 kolokwiów z tematyki wykładów: 40 punktów

Razem: 100 punktów

Ocena końcowa

Student, który uzyskał punktów: 0-50 uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
51-60 uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
61-70 uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
71-80 uzyskuje ocenę 4,0 (db)
81-90 uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
91-100 uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

Uwaga: Warunkiem koniecznym zaliczenia modułu jest zaliczenie wszystkich rodzajów zajęć.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	[1] Batog A., Stilger-Szydło E., Stateczność skarp nasypów drogowych w ujęciu Eurokodu 7. „Drogownictwo", 1/2010, 18-21 [2] Batog A., Stilger-Szydło E., Stateczność skarp nasypów modernizowanej drogi ekspresowej S-8 w ujęciu Eurokodu 7 i aktualnych przepisów krajowych. „Drogownictwo", 2/2010, 39-44 [3] PN-EN 1997-1: 2008/AC: 2009 Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 1: Zasady ogólne [4] PN-EN 1997-2: 2009 Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego. [5] PN-S-02205: 1998 Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania
Literatura uzupełniająca:	[1] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 14 maja 1997 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych. Dz. U. z dnia 19 czerwca 1997 r., Nr 62, poz. 392 [2] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz. U. Nr 43/1999 r. [3] Instrukcja badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych, Część 1 i 2. GDDP, Warszawa 1998 [4] Instrukcja obserwacji i badań osuwisk drogowych. GDDP, Warszawa 1999 [5] Wytyczne wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym. GDDP, Warszawa 2002

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	55 – stacjonarne/ 45 - niestacjonarne
Samokształcenie	45 – s. stacjonarne /55– s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100 – s. stacjonarne /100 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	4

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

D6. Mosty drogowe

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Mosty drogowe D6
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Road bridges
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	Budowa dróg
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	Prof. dr hab. inż. Bogumił Wrana

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kierunkowy
Status przedmiotu:	Kształcenia specjalnościowego
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	III, 6
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 15 h, (Σ=30 h) niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 15 h, (Σ=30 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne /	Zna właściwości materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie komunikacyjnym.
Przedmioty wprowadzające:	Mechanika budowli wytrzymałość materiałów, materiały budowlane, budownictwo komunikacyjne, geologia inżynierska, Mechanika gruntów, Fundamentowanie, geometria wykreślna

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia laboratoryjne Konsultacje Kolokwia **w sumie:** ECTS	15 15 5 5 40 1,6	15 15 5 5 40 1,6
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie ogólne Praca z projektem Przygotowanie na kolokwia **w sumie:** ECTS	10 20 5 35 1,4	10 20 5 35 1,4
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Konsultacje projektu technicznego Praca w bibliotece – biblioteka norm **w sumie:** ECTS	15 10 13 38 1,5	15 10 13 38 1,5
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	-- ECTS - obszar nauk -- -- ECTS - obszar nauk --	- -	- -

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Stosowanie przepisów i warunków technicznych dla mostów. Zapoznanie się z zasadami obliczania światła mostów . Schematy statyczne mostów. Poznanie obciążeń ruchomych mostów drogowych wg starej normy PN-85/S-10030 oraz wg PN-EN.1991-2:2007.oraz ich rozmieszczenie na obiekcie. Poznanie podpór mostów oraz obciążeń działające na filary i przyczółki. Poznanie rodzajów łożysk mostowych. Poznanie zasad utrzymania mostów.
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia projektowe metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT.
Treści kształcenia:	**Treści kształcenia:** **Wykłady (semestr 6):** Podstawowe pojęcia i definicje stosowane w mostownictwie. Klasyfikacja mostów. Materiały stosowane do budowy mostów. Obciążenia działające na most. Podstawowe pojęcia z hydrauliki i

	hydrologii stosowane w mostownictwie. Podpory i posadowienie mostów. Rodzaje mostów stalowych. Pomosty zespolone. Pełnościenne mosty belkowe. Mosty kratownicowe. Stalowe mosty łukowe. Uszkodzenia, naprawa i modernizacja mostów stalowych. Rodzaje mostów betonowych. Betonowe mosty płytowe. Betonowe mosty belkowe. Mosty ramowe. Betonowe mosty łukowe. Uszkodzenia, naprawa i modernizacja mostów betonowych. Mosty zintegrowane. Mosty podwieszone. Wyposażenie mostów. System przeglądów mostów. Zasady utrzymania mostów. **Ćwiczenia projektowe** Uproszczony projekt małego mostu z obliczeniem płyty pomostu i dźwigara głównego.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
D6_W_01 D6_W_02 D6_W_03	**w zakresie wiedzy:** 1. Zna normy oraz wytyczne do projektowania mostów. 2. Zna zasady konstruowania i wymiarowania konstrukcji mostowych. 3. Ma podstawową wiedzę na temat infrastruktury transportu drogowego.	K_W06 K_W09 K_W10	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	Sprawdzian wiedzy
D6_U_01 D6_U_02 D6_U_03	**W zakresie umiejętności:** 1. Umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach komunikacyjnych 2. Umie odczytać rysunki budowlane i geodezyjne oraz potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD. 3. Umie zastosować przepisy prawa budowlanego.	U_U08 U_U13 U_U18	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne z użyciem programów komputerowych	Wykonanie ćwiczeń laboratoryjnych, indywidualne zaliczenie sprawozdań. ocena zaangażowania w dyskusjach.
D6_K_01 D6_K_02	**w zakresie kompetencji społecznych:** Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej w obszarze drogownictwa	K_K01 K_K06	Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	Ocena umiejętności prezentacji, aktywności w zespole realizującym zadania, obrona przyjętych założeń i uzyskanych wyników.

6. Sposób obliczania oceny końcowej

5. Aktywny udział w wykładach: 10 punktów
6. Aktywny udział na projektowych: 10 punktów
7. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: 15 punktów
8. Terminowe wykonanie i zaliczenie projektów : 35 punktów
9. Zaliczenie 2 kolokwiów z tematyki wykładów: 40 punktów

Razem: 100 punktów

Ocena końcowa

Student, który uzyskał punktów: 0-50 uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
51-60 uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
61-70 uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
71-80 uzyskuje ocenę 4,0 (db)
81-90 uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
91-100 uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

Uwaga: Warunkiem koniecznym zaliczenia modułu jest zaliczenie wszystkich rodzajów zajęć.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Biliszczuk J.: *Mosty Podwieszone*. Arkady, Warszawa 2005. 2. Furtak K. Wrana B. Mosty zintegrowane, WKiŁ 2005 3. Edel R.: *Odwodnienie dróg*. WKiŁ, Warszawa 2000. 4. Furtak K., Kędracki M.: *Podstawy budowy tuneli.* Wydawnictwo PK, Kraków 2005. 5. Madaj A., Wołowicki W.: *Mosty betonowe, wymiarowanie i konstruowanie.* WKiŁ, Warszawa 1998.
Literatura uzupełniająca:	1. Czudek H., Wysokowski A.: *Trwałość mostów drogowych.* WKiŁ, Warszawa 2005. 2. Furtak K., Radomski W.: *Obiekty mostowe - naprawy i remonty*. PK, Kraków 2006. 3. Furtak K., Śliwiński J.: *Materiały budowlane w mostownictwie.* WKiŁ, Warszawa 2004. 4. Jarominiak A.: *Podstawy utrzymania mostów*. Politechnika Rzeszowska 1999

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	40 – stacjonarne/ 40 - niestacjonarne
Samokształcenie	35 – s. stacjonarne /35– s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 – s. stacjonarne /75 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	3

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

D7. Wybrane technologie robót drogowych

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Wybrane technologie robót drogowych D7
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Bartłomiej Czado

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	specjalnościowy
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	III, 6
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 30 h niestacjonarne - wykład 10 h, ćw. projektowe 20 h
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne /	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego. Ma wiedzę z zakresu budownictwa komunikacyjnego i projektowania dróg. Korzysta z zasobów Internetu. Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę z matematyki (geometrii), do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację .
Przedmioty wprowadzające:	Geometria wykreślna i rysunek techniczny, Budownictwo komunikacyjne, Projektowanie dróg i ulic.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 6: 4 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych: 4 pkt - niestacjonarnych: 4 pkt.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenie projektowe Konsultacje Kolokwia, egzamin **W sumie:** ECTS	15 30 5 5 55 2,2	10 20 5 5 40 1,6
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie ogólne Przygotowanie na kolokwia Przygotowanie projektu **W sumie:** ECTS	15 10 20 45 1,8	20 15 25 60 2,4
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Opracowanie graficzne i opisowe projektu Konsultacje ćwiczeń projektowych-dyskusja **W sumie:** ECTS	30 20 5 55 2,2	20 25 10 55 2,2
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk …….		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Zapoznanie studentów z technologiami wykonawstwa robót ziemnych i ulepszania podłoży pod nasypy i nawierzchnie. Zapoznanie studentów z technologiami wykonawstwa podbudów i warstw nawierzchniowych. Zapoznanie studentów ze struktura specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót drogowych.
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem technik obliczeniowych i kreślarskich.

Treści kształcenia:	**Wykłady**(semestr 6)**:** 1. Roboty drogowe na podstawie Ogólnych Specyfikacji Technicznych GDDKiA. 2. Podstawowa wiedza z zakresu drogowych robót ziemnych w tym przydatność gruntów na nasypy, zagęszczalność gruntów, maszyny i sprzęt do wykonawstwa robót ziemnych. 3. Metody wykonania i wymagania dla ulepszanego podłoża, warstw mrozoochronnych, odcinających i odsączających. 4. Wykonawstwo podbudów tradycyjnych: tłuczniowych, z kruszyw stabilizowanych mechanicznie, stabilizowanych spoiwami. 5. Wykonawstwo warstw mineralno-asfaltowych w tym: betony asfaltowe. 6. Wykonawstwo podbudów z recyklingu ,mieszanki 7. mineralno-cementowo-emulsyjne 8. Wykonawstwo nawierzchni z betonu cementowego i kostki brukowej betonowej. **Ćwiczenia (**semestr 5) 1. Opracowanie specyfikacji robót i typoszeregu maszyn dla 2. wybranego asortymentu robót drogowych. 3. Wykonanie rozdziału mas ziemnych z wykorzystaniem 4. przekrojów poprzecznych.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
D7_W_01 D7_W_02 D7_W_03	**w zakresie wiedzy:** **Wiedza:** 1. Zna rodzaje materiałów drogowych stosowanych do poszczególnych asortymentów robót. 2. Zna przydatność gruntów do nasypów, Zna technologie wykonawstwa robót ziemnych wraz z zasadami doboru sprzętu oraz potrafi podać sposoby ulepszania podłoża pod nasypem i pod nawierzchnia drogowa.	K_W06 K_W09	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja.
D7_U_01 D7_U_02	**Umiejętności** 1. Umie sporządzić szczegółowa specyfikacje techniczna na wybrany asortyment robót ziemnych i nawierzchniowych. 2. Potrafi ocenić zagrożenie przy wykonywaniu nasypów i wdrożyć odpowiednie środki bezpieczeństwa	K_U08 K_U15	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.

D7_K_01 D7_K_02	**Kompetencje społeczne** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność otrzymanych wyników 2. Ma świadomość ważności i i rozumie pozatechniczne skutki działalności drogowo - inżynieryjnej	K_K01 K_K06	ćwiczenia projektowe	Kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.

6. Sposób obliczania oceny końcowej

1. Egzamin: do 40 punktów
2. Terminowe opracowanie i zaliczenie (obrona projektu): do 50 punktów
3. Aktywny udział w zajęciach: do 5 punktów
2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: do 5 punktów

Ocena końcowa:

student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db)
od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

Uwaga: warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zdanie egzaminu i zaliczenie ćwiczeń projektowych.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	5. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Warszawa, 1999, Dz. Ustaw Nr 43, poz. 430 6. Błazejowski K., Styk S. — Technologia warstw asfaltowych, Warszawa, 2004, WKiŁ 7. Datka S., Lenczewski S. — Drogowe roboty ziemne, Warszawa, 1979, WKiŁ
Literatura uzupełniająca:	Literatura uzupełniająca 1. Szydło A. — Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego, Kraków, 2004, Polski Cement 2. Ogólne specyfikacje techniczne, Warszawa, GDDKiA

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	45 + 10 = 55 - stacjonarne / 30 + 10 = 40 - niestacjonarne
Samokształcenie	45- stacjonarne / 60-niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100 - stacjonarne / 100 - niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	4- stacjonarne / 4- niestacjonarne

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

D8. Normowanie i kosztorysowanie robót budowlanych

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Normowanie i kosztorysowanie robót budowlanych D8
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	mgr inż. Henryk Łożański, dr inż. Małgorzata Górka, mgr inż. Wojciech Radwański

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kierunkowy
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	III, 6
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15h, ćw. laboratoryjne 15h, (Σ=30 h) niestacjonarne - wykład 10h, ćw. laboratoryjne 10h, (Σ=20 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne /	Zna właściwości materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie. Zna procesy technologiczne stosowane w robotach budowlanych oraz wykonawstwa i odbioru robót. Umie wykorzystać właściwości materiałów budowlanych i procesów technologicznych stosowanych w budownictwie do kalkulacji kosztów. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole.
Przedmioty wprowadzające:	Budownictwo ogólne, Technologia robót budowlanych, Organizacja produkcji budowlanej

3. Bilans punktów ECTS

		Stacjonarne	Niestacjonarne
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3		
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia laboratoryjne Konsultacje Kolokwia **W sumie:** ECTS	15 15 5 5 40 1.6	10 10 10 5 35 1,4
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad kosztorysem Przygotowanie na kolokwia **W sumie:** ECTS	10 15 10 35 1.4	20 10 10 40 1.6
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych Opracowanie kosztorysu **W sumie:** ECTS	15 10 15 40 1,6	10 20 10 40 1,6
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	-- ECTS - obszar nauk -- -- ECTS - obszar nauk --	- -	- -

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Poznanie zasad przedmiarowania i kosztorysowania, podstaw kalkulacji kosztów i narzutów w przedsiębiorstwie budowlanym. Znajomość różnic pomiędzy KNR a KNNR, kosztorysem inwestorskiemu a ofertowym, forma szczegółowa a ofertowa.
Metody dydaktyczne:	Wykład : metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Laboratorium: metoda poszukująca z wykorzystaniem programów komputerowych do kosztorysowania.

Treści kształcenia:	**Wykłady**: 1. Rodzaje kosztorysów i metody kosztorysowania robót budowlanych. 2. Rodzaje katalogów kosztorysowych i normy pracy 3. Zasady przedmiarowania i obmiaru robót budowlanych 4. Kosztorysowanie robót budowlanych - podstawy prawne 5. Kalkulacja składników ceny kosztorysowej 6. Zasady rozliczania kosztów materiałów, sprzętu i czasu pracy 7. Zasady sporządzania kosztorysów 8. Umowy na roboty budowlane i systemy płac w budownictwie **Ćwiczenia laboratoryjne:** 1. Kosztorys szczegółowy na wybrany zakres robót dla obiektu kubaturowego lub liniowego wykonywany przy użyciu metod komputerowych.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierunkowy	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	Wiedza:		Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, prace indywidualne, dyskusja.
D8_W_01	1. Ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych.	K_W15		
D8_W_02	2. Zna normy i normatywy pracy w budownictwie.	K_W11		
	3. Zna wybrane programy komputerowe do przygotowywania kosztorysów oraz organizacji robót budowlanych.			
	Umiejętności:		Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, prace indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.
D8_U_01	1. Umie sporządzać prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych,.	K_U14		
D8_U_02	2. Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych.	K_U16		
D8_U_03	3. Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem	K_U21		
	Kompetencje społeczne:		ćwiczenia laboratoryjne	Prace indywidualne, dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.
D8_K_01	1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	K_K01		
D8_K_02	2. Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej	K_K04		

6. Sposób obliczania oceny końcowej

1.	Aktywny udział w wykładach:	10 punktów
2.	Aktywny udział na ćwiczeniach projektowych:	15 punktów
3.	Przygotowanie do ćwiczeń projektowych:	15 punktów
4.	Terminowe przygotowanie poszczególnych etapów projektów:	10 punktów
5.	Wykazanie wiedzy na zajęciach projektowych	10 punktów
6.	Pisemny egzamin:	40 punktów
		Razem: 100 punktów

Ocena końcowa

Student, który uzyskał punktów: 0-50 uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
51-60 uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
61-70 uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
71-80 uzyskuje ocenę 4,0 (db)
81-90 uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
91-100 uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

Uwaga: warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich rodzajów zajęć i egzaminu

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	**Literatura podstawowa:** 5. *Kosztorysowanie robót budowlanych, B. Grzyl, Wydawnictwo Dashofer, 2011 r.* 6. *Kosztorysowanie robót budowlanych*. Cz. 1. Przedmiarowanie robót budowlanych i instalacyjnych. Prospera, Warszawa, 1998. 7. *Kosztorysowanie robót budowlanych*. Cz. 2. Kalkulacja ceny kosztorysowej. CKKB. Prospera, Warszawa 1998. 8. *Kosztorysowanie robót budowlanych*. Cz. 4. Kosztorysowanie komputerowe. CKKB. Prospera, Warszawa 1998.
Literatura uzupełniająca:	3. Rajczyk M.: *Kosztorysowanie robót budowlanych*. Politechnika Częstochowska. Wydawnictwo PC, Częstochowa 2004. 4.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	30 + 10 = 40 – stacjonarne / 30 + 15 = 35 – niestacjonarne
Samokształcenie	35 – stacjonarne / 40 – niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 – stacjonarne / 75 – niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	3

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

D9. Planowanie układów komunikacyjnych

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Planowanie układów komunikacyjnych D9
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	Budowa dróg
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	Prof. ndzw. dr hab. inż. Izabela Skrzypczak, prof. PWSZ

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	specjalnościowy
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	IV, 7
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 15h, (Σ=30 h) niestacjonarne - wykład 10h, ćw. projektowe 10h, (Σ=20 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne /	Zrealizowane moduły z zakresu geodezji i planowania przestrzennego, projektowania dróg i ulic.
Przedmioty wprowadzające:	Geodezja, planowanie przestrzenne

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semester 7: 3 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych: 3 pkt - niestacjonarnych: 3 pkt.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia projektowe Konsultacje Kolokwia **W sumie:** ECTS	15 15 5 5 40 1,6	10 10 5 5 30 1,2
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie do kolokwium **W sumie:** ECTS	10 20 5 35 1,4	15 20 10 45 1,8
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do zajęć Opracowanie obliczeniowe projektu Konsultacje projektów - dyskusja **W sumie:** ECTS	15 10 20 5 50 2,0	10 15 20 5 50 2,0
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk …….		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Poznanie zadań i terminologii planowania komunikacyjnego Poznanie zasad kształtowania obsługi komunikacyjnej miasta i poszczególnych jego części Nabycie umiejętności sporządzania prognoz ruchu samochodowego z wykorzystaniem złożonych modeli podróży
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem technik obliczeniowych

Treści kształcenia:	**Wykłady:** 1. Wprowadzenie; Problematyka opracowań studialnych układów komunikacyjnych. 2. Ekstrapolacyjne modele prognozowania ruchu; Specyfika modeli syntetycznych; Modelowanie potencjałów ruchotwórczych. 3. Modelowanie potencjałów ruchotwórczych model analizy kategorii Modelowanie przestrzennego rozkładu ruchu czynniki wpływające. 4. Modelowanie podziału zadań przewozowych modele matematyczne. 5. Modelowanie rozkładu ruchu w sieciach komunikacyjnych 6. Kompleksowe badania ruchu cel, zakres, metodyka 7. Polityka transportowa dla obszarów zurbanizowanych wraz z polityka parkingowa 8. Zasady rozbudowy sieci ulic 9. Modele teoretyczne sieci komunikacyjnych w miastach 10. Zasady obsługi komunikacyjnej centrum miasta; Modele sieci ulic osiedli mieszkaniowych 11. Kształtowanie sieci ciagów pieszych i dróg rowerowych 12. Kryteria oceny oraz metody porównania wariantów układów komunikacyjnych; wskaźniki charakteryzujące sieci komunikacyjne 13. Specyfika planowania komunikacyjnego w planowaniu miejscowym i regionalnym 14. Zasady planowania rozwoju sieci regionalnej 15. Funkcje autostrady w obsłudze komunikacyjnej miast **Ćwiczenia projektowe:** 1. Obliczenie więźby ruchu wewnętrznego według modelu proporcjonalnego.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	w zakresie wiedzy:			
D9_W_01	1. Wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie komunikacyjnym.	K_W06	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja.
D9_W_02	2. Ma konstytutywną wiedzę na temat obiektów infrastruktury transportu drogowego pod kątem specyfiki planowania komunikacyjnego w planowaniu miejscowym i regionalnym.	K_W17		

D9_U_01 D9_U_02 D9_U_03	**Umiejętności** 1. Potrafi poprawnie wybrać metody rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych 2. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedze w zakresie nowoczesnych procesów i technologii 3. Potrafi formułować wnioski na temat procesów technicznych w budownictwie komunikacyjnym	K_U06 K_U22 K_U24	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Kolokwium projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.
D9_K_01	**Kompetencje społeczne** 1. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K06	Ćwiczenia projektowe	Kolokwium projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.

6. Sposób obliczania oceny końcowej

1. Ocena z zaliczenia kolokwium: do 40 punktów
2. Terminowe opracowanie i zaliczenie (obrona projektu): do 50 punktów
3. Aktywny udział w zajęciach: do 5 punktów
2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: do 5 punktów

Ocena końcowa:

student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db)
od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

Uwaga: warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zdanie zaliczenie ćwiczeń projektowych.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Warszawa, 1999, Dz. Ustaw Nr 43, poz. 430 2. Tran projekt Warszawa — Komentarz do warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, Warszawa, 2002, GDDKiA/Tran projekt 3. Tracz M., Chodur J., Gaca S. i inni — Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych, Warszawa, 2001,Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych 4. Gaca S., Tracz M., Suchorzewski W. — Inżynieria ruchu drogowego - teoria i praktyka, Warszawa, 2008,WKŁ 5. Edel R. — Odwodnienie dróg, Warszawa, 2008, WKŁ 6. Krystek R. i inni — Węzły drogowe i autostradowe, Warszawa, 2008, WKŁ
Literatura uzupełniająca:	

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	30 + 10 = 40 – s.7 stacjonarne / 20 + 10 = 30 – s.7 niestacjonarne
Samokształcenie	35 – s.7 stacjonarne / 45 – s.7 niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 – s.7 stacjonarne / 75 – s.7 niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	3– s. 7 stacjonarne / 3 – s.7 niestacjonarne

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

D10. Inżynieria ruchu

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Inżynieria ruchu D10
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Traffic engineering
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	Prof. dr hab. inż. Bogumił Wrana / mgr inż. Wojciech Radwański

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	specjalnościowy
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	IV, 7
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 15h, (Σ=30 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	niestacjonarne - wykład 15h, ćw. projektowe 15h, (Σ=30 h)
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego. Ma wiedzę z zakresu budownictwa komunikacyjnego, technologii materiałów i nawierzchni drogowych. Wykazuje się znajomością programu AutoCAD i Bentley InRoads. Korzysta z zasobów Internetu. Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę z matematyki, mechaniki ogólnej i wytrzymałości materiałów do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację .

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 7: 3 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych: 3 pkt - niestacjonarnych: 3 pkt.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia projektowe Konsultacje Kolokwia **W sumie:** ECTS	15 15 5 5 40 1,6	15 15 5 5 40 1,6
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie do kolokwium **W sumie:** ECTS	10 20 5 35 1,4	10 20 5 35 1,4
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do zajęć Opracowanie obliczeniowe i graficzne projektu **W sumie:** ECTS	15 10 20 45 1,8	15 10 20 45 1,8
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk …..……		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Zapoznanie studentów z ogólnym zakresem inżynierii ruchu drogowego. Zapoznanie studentów z organizacją badań, pozyskiwaniem danych i poprawnego ich przetwarzania na rzecz inżynierii ruchu drogowego. Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technologii projektowania i ich praktycznego zastosowania w projektowaniu drogowym.
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD. Ćwiczenia projektowe: metody pracy z programem komputerowym z elementami pracy zespołowej.

Treści kształcenia:	**Wykłady:** 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, podstawowe manewry pojazdów, 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. 4. Przepustowość dróg i ulic na odcinkach między skrzyżowaniami – metoda HCM. 5. Polityka transportowa i zarządzanie ruchem. 6. Oznakowanie dróg i ulic. Cel i funkcje oznakowania. Wymagania stawiane oznakowaniu. Hierarchia oznakowania. Pionowe i poziome znaki drogowe. 7. Ruch pieszy i rowerowy. 8. Bezpieczeństwo ruchu drogowego – stan i analizy. **Ćwiczenia projektowe:** Określenie typu drogi i przekroju poprzecznego (liczby pasów ruchu, ich szerokości, szerokości poboczy, potrzeby budowy pasa dzielącego). Analiza istniejących dostępnych materiałów. Realizacja pomiarów natężenia ruchu na podstawie danych źródłowych. Pomiary prędkości i strat czasu. Pomiary prędkości chwilowej. Analiza statystyczna materiałów pozyskanych z pomiarów terenowych. Obliczenie przepustowości drogi na odcinku między skrzyżowaniami. Sporządzenie przekroju poprzecznego drogi. Opis techniczny (uzasadnienie przyjętych rozwiązań).

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	w zakresie wiedzy:		Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja.
D10_W_01	1. Zna normy oraz wytyczne do projektowania dróg kołowych, ulic i skrzyżowań.	K_W06		
D10_W_02	2. Zna zasady konstruowania i wymiarowania konstrukcji jezdni drogowych.	K_W09		
D10_W_03	3. Ma podstawową wiedzę na temat infrastruktury transportu drogowego.	K_W10		

D10_U_01 D10_U_02 D10_U_03	**Umiejętności:** 1. Potrafi zaplanować i przeprowadzić pomiary podstawowych parametrów charakteryzujących realizowane procesy w systemach eksploatacji miejskich środków transportowych. 2. Potrafi przedstawić otrzymane wyniki w formie liczbowej i graficznej, dokonać ich interpretacji i wyciągnąć właściwe wnioski. 3. Potrafi wykorzystywać poznane metody i modele matematyczne do analizy i oceny procesów ruchu drogowego.	K_U06 K_U05 K_U05	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.
D10_K_01 D10_K_02	**Kompetencje społeczne:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 2. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K02 K_K06	ćwiczenia projektowe	Kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.

6. Sposób obliczania oceny końcowej

1. Egzamin: do 40 punktów
2. Terminowe opracowanie i zaliczenie (obrona projektu): do 50 punktów
3. Aktywny udział w zajęciach: do 5 punktów
2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: do 5 punktów

Ocena końcowa:

student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db)
od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

Uwaga: warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zdanie egzaminu i zaliczenie ćwiczeń projektowych.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	**Literatura podstawowa:** 1. Datka St., Suchorzewski W., Tracz M.: 2. Inżynieria ruchu, WKŁ, Warszawa1999 3. Gaca St., Suchorzewski W., Tracz M.: Inżynieria ruchu drogowego – Teoria i praktyka, WKŁ, Warszawa 2011 4. Komar Z., Wolek Cz.: Inżynieria ruchu drogowego – wybrane zagadnienia, Wyd. Pol. Wrocławskiej, Wrocław1994 5. Tracz M., Allsop R.: Skrzyżowania z sygnalizacją świetlną, WKŁ, Warszawa 1990 PN-EN 1990. Eurokod: Podstawy projektowania. PKN, Warszawa, 2004.
Literatura uzupełniająca:	1. Chodur J., Tracz M., i inni: Metoda obliczania przepustowości skrzyżowania z sygnalizacją świetlną, GDDKiA, Warszawa 2004 2. Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14 maja 1999roku „W sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich sytuowanie, Warszawa 1999

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	30 + 10 = 40 – s.7 stacjonarne / 30 + 10 = 40 – s.7 niestacjonarne
Samokształcenie	35 – s.7 stacjonarne / 35 – s.7 niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 – s.7 stacjonarne / 75 – s.7 niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	3– s. 7 stacjonarne / 3 – s.7 niestacjonarne

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

D11. Kierowanie procesem inwestycyjnym

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Kierowanie procesem inwestycyjnym D11
Nazwa przedmiotu (j.ang.):	Managing the Investment Process
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	Konstrukcje budowlane
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Małgorzata Górka

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	Specjalnościowy, Konstrukcje budowlane
Status przedmiotu:	do wyboru
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr:	IV, 7
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne – wykład 15 h, ćwiczenia projektowe 15 h niestacjonarne – wykład 10 h, ćwiczenia projektowe 10 h
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Znajomość procedur towarzyszących realizacji inwestycji budowlanych, Budownictwo ogólne, Budownictwo komunikacyjne, Materiały budowlane, Ekonomika budownictwo, Prawo budowlane, Organizacja produkcji budowlanej, Technologie robót budowlanych, Wybrane technologie robót drogowych, Normowanie i kosztorysowanie w drogownictwie, Przedsiębiorczość

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	**3**	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	wykłady ćwiczenia projektowe konsultacje **w sumie:** ECTS	15 15 - 30 1,2	10 10 5 25 1

B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	przygotowanie do zaliczenia przygotowanie projektu praca: w sieci, bibliotece, **w sumie:** ECTS	10 15 10 10 45 1,8	10 15 10 15 50 2
C. Liczba godzin praktycznych/laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	ćwiczenia projektowe przygotowanie projektu praca w sieci i bibliotece **w sumie:** ECTS	15 15 20 50 2	10 15 25 50 2

4.Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Stosowanie wiedzy z zakresu zarządzania w praktyce kierowania inwestycjami budowlanymi; Podejmowanie przemyślanych decyzji w poszczególnych etapach procesu inwestycyjnego oraz podejmowanie odpowiedzialności za niewielkie obszary realizacji inwestycji; Rozpoznawanie wymaganej dokumentacji związanej z realizacją procesu inwestycyjnego.
Metody dydaktyczne:	Wykład ćwiczenia projektowe, rozwiązywanie problemu, dyskusja
Treści kształcenia:	**Wykłady:** 1. Proces inwestycyjny w budownictwie: pojęcia, rodzaje inwestycji, etapy procesu inwestycyjnego. 2. Uczestnicy inwestycji. Struktury organizacyjne uczestników procesu inwestycyjnego. 3. Prawa i obowiązki uczestników procesu inwestycyjnego. 4. Warunki kontraktowe realizacji procesu inwestycyjnego w budownictwie według FIDIC. 5. Zakres wymaganych opinii i uzgodnień projektu budowlanego. 6. Inwestycje i ich oddziaływanie na środowisko. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w robotach budowlanych - Plan BIOZ. 7. Organizacja procesu inwestycyjnego. 8. Zamawianie robót budowlanych finansowanych ze środków publicznych. Prawo Zamówień Publicznych. Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP). SIWZ. **Ćwiczenia projektowe:** 1. Dokumentacja budowy: wymagana przepisami prawa budowlanego, wynikająca z przepisów odrębnych lub praktyki budowlanej. Procedury i dokumenty występujące na etapie przygotowania, realizacji i zakończenia robót budowlanych. 2. Zasady opracowania dokumentacji inwestycji. Dokumentacja inwestycyjna na wybranych przykładach. Opracowanie dokumentacji inwestycyjnej w ujęciu praktycznym. 3. Uwarunkowania umowne i prawne rozliczania robót budowlanych. 4. Inwestycje budowlane o charakterze komercyjnym. Kontrakty w procesie inwestycyjnym. 5. Wykorzystanie analizy SWOT w formułowaniu decyzji inwestycyjnej. 6. Możliwości realizacji inwestycji – ujęcie praktyczne. Negocjacje w procesie inwestycyjnym.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierunkowy	Forma zajęć dydaktyczno-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	W zakresie wiedzy:			
D11_ W01	Ma wiedzę na temat procesu inwestycyjnego w budownictwie oraz zna podstawowe prawa i obowiązki uczestników procesu inwestycyjnego;	K_W09	wykład	kolokwium
D11_ W02	Ma wiedzę na temat przepisów prawnych regulujących działalność inwestycyjną w budownictwie w poszczególnych etapach cyklu inwestycyjnego;	K_W11 K_W15	wykład	kolokwium
D11_ W03	Zna podstawowe zasady planowania i organizacji procesu inwestycyjnego w przedsięwzięciu budowlanym;	K_W16 K_W17	wykład	kolokwium
	W zakresie umiejętności:			
D11_ U01	Umie wykorzystać wiedzę teoretyczną w praktycznym procesie inwestycyjnym;	K_U05 K_U14	ćw.pr	wykonanie pr ojektu
D11_ U02	Posiada umiejętność wyszukiwania informacji na temat danej inwestycji, w tym opracować wymaganą dokumentację inwestycyjną;	K_U15 K_U16 K_U18	ćw.pr	wykonanie projektu wykonanie projektu
D11_ U03	Posiada praktyczną umiejętność oceny i kształtowania przebiegu procesu budowlanego pod względem efektów ekonomicznych;	K_U20 K_U21	ćw.pr	
	W zakresie kompetencji społecznych:			aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę zespołu
D11_ K01	Rozumie skutki działalności techniczno-inżynierskiej w środowisku naturalnym i społecznym;	K_K01 K_K04	ćw.pr	
D11_ K02	Potrafi współdziałać i pracować w grupie. Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się w zakresie podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K05	ćw.pr	aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę zespołu

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa to średnia arytmetyczna z zaliczenia i wykonanego projektu, biorąc pod uwagę aktywność na zajęciach.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Zdebel-Zygmunt A., Rokicki R. 2014, System zamówień publicznych w Polsce. Wyd. Difin, Warszawa. 2. Niewiadomski Z. 2013, Prawo budowlane. Komentarz - C. H. Beck, Warszawa. 3. Kuliński M. 2013, Bezpieczeństwo w umowach budowlanych Sposoby modyfikacji umowy, gwarancja zapłaty, zasady odpowiedzi - C. H. Beck, Warszawa.
Literatura uzupełniająca:	1. Giordano K., Biskup R., Planowanie inwestycji publicznych. Aspekty prawne, ekonomiczne i środowiskowe, Wydawnictwo KUL, Lublin 2011. 2. Gawrońska-Baran A. 2013, Przetargi na roboty budowlane. Zasady udziału wykonawców. Dokumenty podmiotowe. Umowa w sprawie zamówień, Wyd. C. H. Beck, Warszawa. 3. Gawrońska-Baran A. 2013, Dokumenty składane w zamówieniach publicznych w praktyce - C. H. Beck, Warszawa.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Obecność na zajęciach	30 h st / 20 h nst
Konsultacje	- / 5 h ns
Praca własna	30 h st /25 h nst
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 h st / 75 h nst
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	**3**

9. Uwagi

D12. Oddziaływanie obiektów liniowych na środowisko

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Oddziaływanie obiektów liniowych na środowisko, D12
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Environmental Impact of a linear
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Krzysztof Topolski

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	Do wyboru
Status przedmiotu:	obieralny
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	IV, 7
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 15 h niestacjonarne - wykład 10 h, ćw. projektowe 10 h
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Zna podstawowe pojęcia, aspekty prawne z zakresu ochrony środowiska. Zna prawidłowości i zależności wynikające z procesów, zjawisk i interakcji występujących w środowisku. Zna sposoby ograniczenia wpływu inwestycji liniowych na środowisko. Potrafi scharakteryzować oddziaływanie budowy, przebudowy lub rozbudowy drogi, skrzyżowania, węzła lub innych obiektów drogowych lna poszczególne komponenty środowiska. Potrafi scharakteryzować oddziaływanie robót związanych z budową, remontem czy też eksploatacją dróg na poszczególne komponenty środowiska. Ochrona środowiska, Edukacja ekologiczna, Budownictwo ogólne, materiały budowlane.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia projektowe Konsultacje Kolokwium **w sumie:** ECTS	15 15 5 5 40 1,6	10 10 10 5 35 1,4
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie ogólne Wykonanie projektów Przygotowanie do kolokwium **w sumie:** ECTS	10 20 5 35 1,4	10 25 5 40 1,6
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Obecność na ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do ćwiczeń projektowych Praca samodzielna przy projekcie **w sumie:** ECTS	15 10 20 45 1,8	10 10 25 45 1,8

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Celem przedmiotu jest: zapoznanie studentów z najważniejszymi instrumentami ochrony środowiska, którymi są OOŚ; zakresem merytorycznym i formalno-prawnym OOŚ dla obiektów liniowych; zasadami sporządzenia OOŚ dla budowy, przebudowy lub rozbudowy drogi, skrzyżowania, węzła lub innych obiektów drogowych a także posiadanie umiejętności wyznaczenia obszaru oddziaływania obiektu na środowisko.
Metody dydaktyczne:	Wykład, ćwiczenia projektowe.
Treści kształcenia:	**Wykłady:** 1. Środowisko - pojęcia podstawowe, komponenty środowiska oraz ich charakterystyka. 2. Obowiązujące aspekty formalno - prawne w zakresie OOŚ 3. Ochrona środowiska w prawie budowlanym. 4. Pojecie obszaru oddziaływania obiektu na środowisko i jego ogólna charakterystyka. 5. Oddziaływania obiektów liniowych na poszczególne elementy środowiska 6. Okresy oddziaływań - prace budowlane, przebudowa, remont, eksploatacja bieżąca (w tym zimowa), nadzwyczajnych zagrożeń, likwidacja elementów obiektu drogowego na środowisko. 7. Rodzaje i charakterystyka oddziaływań inwestycji

	drogowych na środowisko. 8. Procedury obliczeniowe i kwalifikacyjne. 9. Metody oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięć drogowych. 10. Procedura oceny oddziaływania na środowisko. 11. Rola inwestora i służb ochrony środowiska w procedurze OOŚ. 12. Karty informacyjne przedsięwzięcia i raporty oceny. **Ćwiczenia projektowe:** 1. Projekt przeprowadzenia OOŚ wybranego obiektu drogowego: a) karta informacyjna przedsięwzięcia, b) raport oceny oddziaływania na środowisko.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	w zakresie wiedzy:			
D12 _W01	Zna podstawowe elementy środowiska i aspekty prawne. Zna procedurę i postępowanie w sprawie oceny oddziaływania obiektów drogowych na środowisko.	K_W02		
D12 _W02	Zna praktyczne umiejętności wyboru i stosowania procedur OOŚ w powiązaniu z rodzajem przedsięwzięcia inwestycyjnego, w tym ustalanie potrzeby i zakresu raportu o oddziaływaniu na środowisko („screening", „scoping").	K_W02	wykład	kolokwium
D12 _W03	Ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji drogowych na środowisko.	K_W17		
	w zakresie umiejętności:			
D12 _U_01	Umie dokonać kwalifikacji przedsięwzięcia inwestycyjnego do procedury OOŚ .	K_U01		
D12 _U02	Potrafi przeprowadzić postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć drogowych.	K_U02	ćwicz. projekt.	wykonanie projektów
D12 _U03	Umie interpretować podstawy prawne zawierające regulacje dotyczące postępowania w sprawie OOŚ..	K_U02		

	w zakresie kompetencji społecznych:			
D12 _K01	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	K_K01	ćwicz. projekt.	dyskusja, wykonanie projektów
D12 _K02	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	K_K02		

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny końcowej jest obecność na zajęciach zgodnie z regulaminem studiów, wykonanie ćwiczeń projektowych oraz uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium.
Ocena końcowa jest średnią ważoną oceny z ćwiczeń projektowych z wagą 0,6 i zaliczenia kolokwium z wagą 0,4

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	Bar M. Jędrośka J.: Proces inwestycyjny a ochrona środowiska. Praktyczny poradnik prawny. Centrum Prawa Ekologicznego. Wrocław 2005. Bohatkiewicz J., Adamczyk J., Tracz M., Kokowski A., Przystalski A. i inni. Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych. Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad. Kraków, 2008 Deja A. Kram B.: Proces inwestycyjny a procedury oddziaływania na środowisko. Oceny oddziaływania na środowisko. Wydawnictwo SGGW. Warszawa 2000. Tracz M., Bohatkiewicz J., Radosz. S., Stręk. J. Oceny oddziaływania dróg na środowisko. Część I i II – wydanie drugie rozszerzone i uaktualnione. Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych. Warszawa, 1999 r
Literatura uzupełniająca:	Tracz M., Bohatkiewicz J. Uwarunkowania środowiskowe rozwoju infrastruktury transportowej w Polsce. 58 Konferencja Naukowa Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN oraz Komitetu Nauki PZiTB. Krynica, 16-21 września 2012 r. Bohatkiewicz J., Piotrowska A. Wpływ dróg i ruchu drogowego i działalność ochronna. SITK. LI Techniczne Dni Drogowe. Międzyzdroje, 2008r. Ocena oddziaływania dróg na środowisko. GDDP, 1999. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)	
Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	30 + 10 = 40 – s. stacjonarne / 20 + 15 = 35 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	35 – s. stacjonarne / 40 – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 – s. stacjonarne / 75 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	3
9. Uwagi	

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

D13. Projekt przejściowy

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Projekt przejściowy, D13
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Conceptproject
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	Konstrukcje budowlane
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia
Profil kształcenia:	Praktyczny (P)
Forma studiów:	Studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	Prof. dr hab. inż. Aleksander Kozłowski, Prof. dr hab. inż. Bogumił Wrana, dr hab. inż. Izabela Skrzypczak, prof. PWSZ

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	specjalnościowy
Status przedmiotu:	do wyboru
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	III , 6
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	ćw. projektowych 25 godz. ćw. projektowych 15 godz.
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne /	Zna rodzaje i właściwości materiałów budowlanych. Zna konstrukcje przegród i obiektów budowlanych.
Przedmioty wprowadzające:	Dotychczasowe moduły przewidziane planem studiów

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	obecność na ćwiczeniach projektowych konsultacje kolokwium **w sumie:** ECTS	 25 8 2 35 1,4	 15 8 2 25 1
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie ogólne, Praca nad projektem Kolokwium praca w bibliotece/ czytelni/sieci **w sumie:** ECTS	20 30 5 10 65 2,6	20 30 10 15 75 3
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych praca własna praca zespołowa **w sumie:** ECTS	25 30 10 65 2,6	15 30 10 65 2,6
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk ……		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Przedmiot pozwala na wykorzystanie wiedzy i umiejętności oraz kompetencji społecznych z okresu dotychczasowego kształcenia w ramach kierunku studiów (nabytych w ramach różnych modułów kształcenia) przy rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich o charakterze kształtowania konstrukcji.
Metody dydaktyczne:	Prezentacje multimedialne. Prezentacje dokumentacji projektowych.

Treści kształcenia:	**Projekt:** Projekt o charakterze zespołowy,. Studenci podzieleni na 2-3 osobowe grupy wykonują projekt zgodnie z wybranym tematem. W pierwszym etapie wykonują projekt wstępny, ustalają układ konstrukcyjny (kształtując formę konstrukcyjną), miedzy innymi: rodzaj konstrukcji wsporczej, rodzaj stropów, rodzaj posadowienia, rodzaj ścian osłonowych. Sprawdzają warunki cieplno - wilgotnościowe przegród zewnętrznych. W dalszym etapie, na podstawie wiedzy zdobytej na wcześniejszych modułach kształcenia oraz wytycznych normowych i literaturowych, dobierają przekroje głównych elementów konstrukcyjnych budynku. Wymiarują wybrane elementy konstrukcji budynku uwzględniając obciążenia technologiczne i oddziaływania klimatyczne. Kolejnym etapem pracy jest wykonanie dokumentacji rysunkowej zwymiarowanych uprzednio elementów. Na podstawie powyższych opracowań szacują przybliżony koszt zaprojektowanego budynku oraz harmonogram jego realizacji. Końcowym efektem pracy jest wykonanie prezentacji obiektu.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	w zakresie wiedzy:			
D13_W01	Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.	K_W06	Ćwiczenia projektowe	aktywność na zajęciach
D13_W02	Zna najczęściej stosowane materiały budowlane .	K_W14	Ćwiczenia projektowe	aktywność na zajęciach
D13_W03	Ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycjibudowlanych na środowisko.	K_W17	Ćwiczenia projektowe	aktywność na zajęciach
	w zakresie umiejętności:			
D13_U01	Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje murowe, żelbetowe, stalowe, drewniane	K_U07	ćwiczenia projektowe	Projekt, obserwacje, konsultacje
D13_U02	Umie zwymiarować wybrane elementy konstrukcyjne	K_U8	ćwiczenia projektowe	Projekt, obserwacje, konsultacje
D13_U03	Korzysta z technologii informacyjnych, zasobówinternetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta.	K_U16	ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D13_U04	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować wzespole nad wyznaczonym zadaniem.	K_U21	ćwiczenia projektowe ćwiczenia	Udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach

D13_U05 D13_U06 D13_U07	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych.	K_U22 K_U23 K_U25	projektowe ćwiczenia projektowe ćwiczenia projektowe	Projekt, udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D13_K01 D13_K02	**w zakresie kompetencji społecznych:** Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa. Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K01 K_K03	ćwiczenia projektowe ćwiczenia projektowe	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa przedmiotu, jest średnią arytmetyczną ocen wystawionych z ćwiczeń projektowych oraz oceny z testu z materiału wyłożonego na wykładzie.
Uwaga: Wszystkie formy zajęć z przedmiotu muszą być zaliczone na co najmniej 3,0.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	5. Podawana przez prowadzącego dla poszczególnych tematów prac oraz etapów ich wykonania
Literatura uzupełniająca:	3. Neufert ErnstPodręcznik Projektowania Architektoniczno - Budowlanego, Arkady 2012 4. Normy z serii PN-EN. 5. Wymagania techniczne.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Obecność na wykładach, oraz ćwiczeniachprojektowych	Stacjonarne : 35 h
	Niestacjonarne: 25 h
Samodzielna praca studenta	Stacjonarne : 65 h
	Niestacjonarne: 75 h
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	Stacjonarne : 100h
	Niestacjonarne : 100 h
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	4
	4

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

D14. Seminarium dyplomowe i praca dyplomowa

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Seminarium dyplomowe i praca dyplomowa D14
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Diploma seminar and diploma thesis
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	Promotor – według aktualnego rozkładu zajęć

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	Kształcenia specjalnościowego
Status przedmiotu:	Obowiązkowy
Język wykładowy:	Polski
Rok studiów, semestr: *)	III + IV, 6 + 7
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	Stacjonarne – seminarium 15 + 30 = 45 h, Niestacjonarne – seminarium 10 + 20 = 30 h,
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne /	Ma wiedzę z zakresu projektowania elementów, fundamentów, prostych konstrukcji obiektów budowlanych i komunikacyjnych oraz ich wykonywania, a także badań materiałów budowlanych, technologii i organizacji procesów budowlanych. Potrafi zidentyfikować i rozwiązać podstawowe zadania dotyczące projektowania, wykonawstwa obiektów budowlanych oraz badań materiałów. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole, samodzielnie poszerza i uzupełnia wiedzę w zakresie nowoczesnych procedur i technologii. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.
Przedmioty wprowadzające:	Przedmioty należące do modułów przewidzianych w planie pierwszych sześciu semestrów studiów.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	21 (A+B)	Stacjonarne	Niestacjoname
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Seminarium Udział w konsultacjach Prezentacja i próbna obrona pracy dyplomowej **W sumie:** ECTS	15/30 5/10 -/2 35/35 1,4/1,4	10/20 10/10 -/2 20/35 0,8/1,4
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do zajęć i dyskusji Przygotowanie prezentacji Przygotowanie pracy dyplomowej inzynierkiej **W sumie:** ECTS	20/20 20/20 -/375 1,6/16,6	40/20 20/20 -/375 1,6/16,6
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Praca własna, programy komputerowe, internet, książka, normy Prezentacja pracy **W sumie:** ECTS	10/15 5/8 -/- -/-	10/15 5/8 -/- -/-
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)			

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Celem przedmiotu jest przygotowanie do samodzielnego rozwiązywania zadań inżynierskich związanych z wykonywaną inżynierską pracą dyplomową oraz doskonalenie umiejętności formułowani i prezentacji własnych opinii na temat rozwiązań projektowych, procesów technicznych i technologicznych w budownictwie. Celem pracy dyplomowej jest przygotowanie studenta do samodzielnego rozwiązywania zadań inżynierskich związanych z projektowaniem, oceną stanu technicznego i wzmacnianiem konstrukcji prostych obiektów budowlanych lub ich posadowienia, albo zadań dotyczących badań i oceny właściwości materiałów i wyrobów, a także nośności elementów i prostych konstrukcji, albo zadań z zakresu organizacji robót budowlanych, sporządzania bilansu energetycznego i kształtowania komfortu wewnętrznego obiektów budowlanych, oceny wpływu inwestycji na środowisko, oraz

	przygotowanie do samodzielnego formułowania i prezentacji opinii na temat rozwiązań projektowych, procesów i technologii stosowanych w budownictwie
Metody dydaktyczne:	Metoda poszukująca z wykorzystaniem technik ICT, prezentacje multimedialne.
Treści kształcenia:	**Seminarium:** 1. Wymagania merytoryczne i formalne dotyczące inżynierskiej pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) na kierunku budownictwo. 2. Charakterystyka podstawowych rodzajów prac dyplomowych: projektowe, badawcze, studialne. 3. Przegląd tematyki prac dyplomowych wykonywanych przez studentów danej grupy seminaryjnej. 4. Standardowe części pracy o charakterze: projektowym, badawczym i studialnym. 5. Sposób doboru i wykorzystania źródeł związanych z tematyką pracy dyplomowej. 6. Podstawowe metody i narzędzia obliczeniowe lub badawcze wykorzystywane podczas realizacji pracy. 7. Metodyka opracowania i prezentacji wyników prac projektowych, badawczych i studialnych. 8. Zasady przygotowania części tekstowej, graficznej i poprawnej edycji pracy. 9. Omówienie przygotowania do prezentacji, dyskusji i egzaminu dyplomowego. 10. Prezentacja prac własnych dyplomantów. Dyskusja nad przyjętymi rozwiązaniami, metodami, wynikami i wnioskami prezentowanych prac.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
D14_K_W01 D14_K_W02 D14_K_W03	**Wiedza:** 1. Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów. 2. Zna zasady fundamentowania obiektów budowlanych. 3. Zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.	K_W06 K_W08 K_W09	Referat studenta, prezentacja indywidualna, dyskusja.	Ocena aktywności na zajęciach, udział w dyskusji, ocena prezentacji

D14_K_U01 D14_K_U02 D14_K_U03	**Umiejętności** 1. Potrafi dokonać zastawienia obciążeń działających na obiekty budowlane i poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe analizy konstrukcji. 2. Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje murowe, drewniane, betonowe i metalowe oraz ich fundamenty 3. Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu i innych źródeł do wyszukiwania informacji.	K_U02 K_U03 K_U09 K_U16	Referat studenta, prezentacja indywidualna, dyskusja.	Ocena aktywności na zajęciach, udział w dyskusji, ocena prezentacji
D14_K_K01 D14_K_K02	**Kompetencje społeczne** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 2. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa. Przekazuję wiedze z dziedziny budownictwa w sposób czytelny i zrozumiały	K_K01 K_K03	Referat studenta, prezentacja indywidualna, dyskusja.	Ocena aktywności na zajęciach, udział w dyskusji, ocena prezentacji

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Kryteria oceny końcowej

1. Ocena opracowania indywidualnego referatu: do 50 punktów
2. Ocena prezentacji referatu i próbnej obrony pracy dyplomowej: do 30 punktów
3. Aktywny udział w dyskusjach nad prezentowanymi referatami: do 20 punktów

Ocena końcowa:

student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db)
od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	Podręczniki, monografie, skrypty, artykuły i referaty konferencyjne, normy, akty prawne, informacje dostępne w Internecie przydatne do realizacji pracy dyplomowej i referatu, według zaleceń nauczyciela akademickiego prowadzącego seminarium i wybrane przez studenta.
Literatura uzupełniająca:	

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	35 +35 – s. stacjonarne / 20+35 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	40+40 – s. stacjonarne / 55+40 – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	150 – s. stacjonarne / 150 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	21 – s. stacjonarne / 21 – s. niestacjonarne

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6,**

Konstrukcje budowlane

D1. Podstawy Projektowania Konstrukcji

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Podstawy Projektowania Konstrukcji D1
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Basis of structural design
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr hab. inż. Izabela Skrzypczak / dr inż. Tomasz Pytlowany

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	specjalnościowy
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	II +III, 4 + 5
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15+15 h, ćw. projektowe 30+15 h, (Σ=75 h) niestacjonarne - wykład 15+15 h, ćw. projektowe 15+15 h, (Σ=60 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	-
Wymagania wstępne /	Student ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki, mechaniki ogólnej i wytrzymałości materiałów. Zna właściwości materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie. Korzysta z zasobów Internetu. Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę z matematyki, mechaniki ogólnej i wytrzymałości materiałów do rozwiązywania prostych zadań inżynierskich. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację /
Przedmioty wprowadzające:	Matematyka, fizyka, mechanika teoretyczna, wytrzymałość materiałów.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 4: 4 punkty ECTS Semestr 5: 4 punktów ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych: 8 pkt - niestacjonarnych: 8 pkt.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia projektowe Konsultacje Kolokwia, egzaminy **W sumie:** ECTS	15/15 30/15 3/10 2/10 50/50 2,0/2,0	15/15 15/15 18/10 2/10 50/50 2,0/2,0
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie do kolokwium i egzaminu W sumie: ECTS	10/10 30/30 10/10 50/50 2,0/2,0	10/10 30/30 10/10 50/50 2,0/2,0
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do zajęć Opracowanie obliczeniowe projektu Konsultacje, dyskusja **W sumie:** ECTS	30/15 10/10 30/30 3/10 73/65 2,9/2,6	15/15 10/10 30/30 18/10 73/65 2,9/2,6
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk ….……		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Poznanie źródeł, rodzajów i sposobów opisu niepewności w procesie budowlanym, koncepcji weryfikacji niezawodności i metod projektowania konstrukcji. Nabycie umiejętności zestawiania oddziaływań, weryfikacji nośności i użytkowalności elementów i konstrukcji oraz oceny ich niezawodności z wykorzystaniem aktualnych norm projektowania. Podniesienie kompetencji w zakresie umiejętności samodzielnej pracy i odpowiedzialności za interpretację uzyskanych wyników.
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia projektowe: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD. Ćwiczenia laboratoryjne: metoda laboratoryjna z elementami pracy zespołowej.

Treści kształcenia:	**Treści kształcenia:** **Wykłady**(semestr 4: punkty 1-8, semestr 5: punkty 9-12)**:** 1. Źródła, rodzaje i sposoby opisu niepewności w procesie budowlanym. 2. Niezawodność, bezpieczeństwo, ryzyko, dobra jakość elementów i konstrukcji budowlanych. 3. Zarys rozwoju metod projektowania i oceny niezawodności konstrukcji. 4. Podstawowe wymagania dotyczące konstrukcji: niezawodność, nośność, użytkowalność, trwałość, odporność na zdarzenia wyjątkowe. Miary niezawodności. 5. Losowe zmienne stanu konstrukcji – statystyki danych. 6. Probabilistyczne modele nośności elementów i systemów konstrukcyjnych. 7. Modele i kombinacje oddziaływań na konstrukcje. 8. Obliczenia konstrukcji. Metody: częściowych współczynników, wskaźnika niezawodności, metoda probabilistyczna. 9. Zarządzanie niezawodnością i jakością. 10. Metody symulacyjne w obliczeniach konstrukcji. 11. Zasady analizy ryzyka systemów konstrukcyjnych. 12. Modele niezawodnościowe złożonych konstrukcji (szeregowe, równoległe, mieszane). 13. Normowe wymagania dotyczące niezawodności konstrukcji. 14. Wpływ bledów ludzkich na niezawodność konstrukcji. **Ćwiczenia projektowe** semestr 4: punkty 1-2, semestr 5: punkty 3-4**:** 1. Zestawienie oddziaływań na prostą konstrukcję w różnych sytuacjach obliczeniowych dla różnych stanów granicznych. 2. Zestawienie oddziaływań na złożoną konstrukcję w różnych sytuacjach obliczeniowych dla różnych stanów granicznych. 3. Weryfikacja niezawodności konstrukcji stalowej według metod: deterministycznych, częściowych współczynników i wskaźnika niezawodności. 4. Weryfikacja niezawodności prostej konstrukcji żelbetowej według metod: deterministycznych, częściowych współczynników i wskaźnika niezawodności.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
D1_W_01 D1_W_02 D1_W_03 D1_W_04	**w zakresie wiedzy:** **Wiedza:** 1. Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów. 2. Zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów niezłożonych konstrukcji budowlanych. 3. Zna zasady konstruowania i analizy obiektów budownictwa ogólnego. 4. Zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczenie i projektowanie konstrukcji budowlanych.	K_W06 K_W07 K_W09 K_W11	Wykłady, ćwiczenia projektowe i	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja.
D1_U_01 D1_U_02 D1_U_03	**Umiejętności** 1. Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych. Potrafi dokonać zastawienia obciążeń działających na obiekty budowlane. 2. Potrafi poprawnie wybrać metody rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych. Potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych do projektowania niezłożonych obiektów budowlanych. 3. Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje budowlane. Umie zwymiarować i zweryfikować niezawodność podstawowych elementów konstrukcyjnych w obiektach budownictwa ogólnego.	K_U01 K_U02 K_U05 K_U06 K_U07 K_U08	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Egzamin, kolokwia, projekty indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.
CK9_K_01 CK9_K_02 CK9_K_03	**Kompetencje społeczne** 1. Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. 2. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	K_K01 K_K02	ćwiczenia projektowe	Kolokwia, projekty indywidualne, , dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Semestr 4:

1. Zaliczenie kolokwium z zakresu wykładów: do 40 punktów
2. Terminowe opracowanie i zaliczenie (obrona projektu): do 50 punktów
3. Aktywny udział w zajęciach: do 5 punktów
2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: do 5 punktów

Ocena końcowa:

student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db)
od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

Uwaga: warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wykładów i ćwiczeń projektowych.

Semestr 5:

1. Egzamin z zakresu wykładów i ćwiczeń projektowych: do 40 punktów
2. Terminowe opracowanie i zaliczenie (obrona projektu): do 50 punktów
3. Aktywny udział w zajęciach: do 5 punktów
2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: do 5 punktów

Ocena końcowa:

student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db)
od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

Uwaga: Warunkiem koniecznym zaliczenia modułu jest zaliczenie wszystkich rodzajów zajęć i egzaminu.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	**Literatura podstawowa:** 1. Woliński Sz., Wróbel K.: Niezawodność konstrukcji budowlanych. Oficyna Wyd. Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów, 2000. 2. Nowak A., Collins K.: Reliability of Structures. MC Graw Hill, Boston, 2000. 3. Gwóźdź M., Machowski A.: Wybrane badania i obliczenia konstrukcji budowlanych metodami probabilistycznymi. Wyd. Politechniki Krakowskiej, Kraków, 2011. 4. PN-EN 1990. Eurokod: Podstawy projektowania. PKN, Warszawa, 2004. 5. PN-EN 1991. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Części 1-1,..., 1-7. PKN, Warszawa, 2004 – 2008.
Literatura uzupełniająca:	5. Podręczniki

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	45 + 5 = 50 – s.4 stacjonarne / 30 + 20 = 50 – s.4 niestacjonarne 30 + 20 = 50 –s.5 stacjonarne/ 30 + 20 = 50 – s.5 niestacjonarne
Samokształcenie	50 – s.4 stacjonarne / 50 – s.4 niestacjonarne 50 – s.5 stacjonarne / 50 – s.5 niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100 – s.4 stacjonarne / 100 – s.4 niestacjonarne 100 – s.5 stacjonarne / 100 – s.5 niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	4 + 4 = 8

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

D2. Komputerowe Wspomaganie Projektowania

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Komputerowe Wspomaganie Projektowania D2
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Computer Aided Design
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	Konstrukcje budowlane
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Tomasz Pytlowany / mgr inż. arch. Marek Gransicki

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	Kształcenia specjalnościowego
Status przedmiotu:	Do wyboru
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	II, 4
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 30 h niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. laboratoryjne 15 h
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne /	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego. Umie wykorzystać zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego do sporządzania rysunków architektonicznych i budowlanych. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole.
Przedmioty wprowadzające:	Geometria wykreślna i rysunek techniczny, budownictwo ogólne

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4 .	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Laboratorium Konsultacje Kolokwia **W sumie:** ECTS	15 30 5 5 55 2,2	15 15 5 5 40 1,6
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie ogólne Przygotowanie na kolokwia Przygotowanie do laboratorium **W sumie:** ECTS	5 15 25 45 1,8	10 15 35 60 2,4
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w laboratorium Przygotowanie do laboratorium Przygotowanie do zajęć **W sumie:** ECTS	30 25 5 60 2,4	15 35 10 60 2,4
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk …….		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Nabycie umiejętności obsługi wybranych programów komputerowych wspomagających projektowanie, ogólna znajomości środowiska CAD/CAM w zakresie rodzajów oprogramowania spotykanego na rynku lokalnym, przeznaczenia, sposobu pracy i efektów możliwych do uzyskania w trakcie pracy z komputerem
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia audytoryjne: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: praca w środowisku CAD

Treści kształcenia:	**Treści kształcenia:** **Wykłady** 1. Wprowadzenie do Komputerowego Wspomagania Projektowania. 2. Historia sprzętu komputerowego. 3. Rodzaje programów komputerowych. 4. Gałęzie zastosowań programów komputerowych. 5. Historia oprogramowania używanego na zajęciach KWP. 6. Pojęcia systemów CAD, CAD/CAM, BIM programy 2D/3D. 7. Przyszłość – kierunki rozwoju sprzętu komputerowego i oprogramowania. **Ćwiczenia laboratoryjne:** Zapoznanie z interfejsem oprogramowania Cad. Rozszerzenia poszczególnych funkcji programu i ich zastosowanie praktyczne. Wykonywanie złożonych rysunków wektorowych z użyciem AutoCad. Wprowadzanie indywidualnych modyfikacji w standardowych ustawieniach programu po przez stosowanie nakładek do projektowania konstrukcji żelbetowych, stalowych. Wykonanie przykładowego rysunku warsztatowego zadanej konstrukcji inżynierskiej.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
D2_W_01 D2_W_02	**Wiedza:** 1. Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD. 2. Zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie obiektów budowlanych oraz organizację robót budowlanych.	K_W01 K_W11	Wykłady, ćwiczenia laborator-yjne	Kolokwia sprawdzające przy komputerze
D2_U_01 D2_U_02	**Umiejętności:** 1. Potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie. Potrafi krytycznie oceniać wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowalnych.	U_U06 U_U16	Wykłady, ćwiczenia laborator-yjne	Kolokwia sprawdzające przy komputerze

	2. Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych.			
D2_K_01 D2_K_02	**Kompetencje społeczne:** 1. Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. 2. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	K_K01 K_K02	Ćwiczenia laboratoryjne	dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.

6. Sposób obliczania oceny końcowej

1 Uczestnictwo na wykładach..... 20
2 Przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych 10
3 Aktywny udział w zajęciach laboratoryjnych 30
4 Pozytywne oceny z zajęć laboratoryjnych 20
5 Wykazania wiedzy 20
Razem:.....100 punktów

Ocena końcowa

Student, który uzyskał punktów:	0-50 uzyskuje ocenę	2,0 (ndst)
	51-60 uzyskuje ocenę	3,0 (dst)
	61-70 uzyskuje ocenę	3,5 (+dst)
	71-80 uzyskuje ocenę	4,0 (db)
	81-90 uzyskuje ocenę	4,5 (+db)
	91-100 uzyskuje ocenę	5,0 (bdb)

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	6. Kacprzyk Z. Pawłowska B. *Komputerowe Wspomaganie Projektowania. Podstawy i przykłady*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012 2. Jaskulski A. *Autocad 2013/LT2013?WS+. Kurs projektowania parametrycznego i nieparametrycznego 2D i 3D*. Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2012 7. Neufert E.: *Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego.* Arkady, Warszawa 2007. 8. Sydor M. *Wprowadzenie do CAD*, Wydawnictwo Naukowe PWN 2009 **Inne:** Materiały przygotowane przez prowadzącego zajęcia, pomocne do realizacji laboratorium.
Literatura uzupełniająca:	**Literatura uzupełniająca:** 3. Miecielica M. Wiśniewski W. *Komputerowe wspomaganie projektowania procesów technologicznych*. Wydawnictwo Naukowe PWN 2005

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	45 + 10 = 55- stacjonarne / 30 + 10 = 40 - niestacjonarne
Samokształcenie	45- stacjonarne / 60-niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100- stacjonarne / 100 - niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	4- stacjonarne / 4- niestacjonarne

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

D3. Podstawy projektowania architektonicznego

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Podstawy projektowania architektonicznego D3
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Bases of architectonic project designs
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	mgr inż. arch. Marek Gransicki

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kierunkowy
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	III, 5
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 15 h, (Σ=30 h) niestacjonarne - wykład 10 h, ćw. projektowe 10 h, (Σ=20 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	-
Wymagania wstępne /	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego. Zna właściwości materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie. Umie wykorzystać zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego do sporządzania rysunków architektonicznych i budowlanych. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole.
Przedmioty wprowadzające:	Geometria wykreślna i rysunek techniczny, budownictwo ogólne, wytrzymałość materiałów, materiały budowlane.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia projektowe Konsultacje Kolokwium **W sumie:** ECTS	15 15 10 5 45 1,8	10 10 10 5 35 1,4
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie ogólne Praca nad projektem Przygotowanie na kolokwia **w sumie:** ECTS	5 20 5 30 1,2	10 20 10 40 1,6
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do ćwiczeń Opracowanie graficzne i opisowe projektu **w sumie:** ECTS	15 5 20 40 1,6	10 10 20 40 1,6
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	-- ECTS - obszar nauk -- -- ECTS - obszar nauk --	-- --	-- --

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Znajomość znaczenia pojęć architektury i urbanistyki, zrozumienie wzajemnych korelacji pomiędzy przedmiotowymi pojęciami, umiejętność współpracy projektowej z architektem. Znajomość zasad kształtowania funkcji architektonicznej (podstawy ergonomii), znajomość zasad kształtowania formy budynku (podstawowa znajomość stylów pojęć formalnych w architekturze). Podstawowe zasady dobrosąsiedzkiej kompozycji architektonicznej. Nabycie wiedzy na temat historycznych i współczesnych trendów w architekturze.
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia audytoryjne: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD.

Treści kształcenia:	**Wykłady:** 1. Wprowadzenie do zagadnień projektowania architektonicznego. 2. Podstawowe zagadnienia Prawa Budowlanego obowiązujące w projektowaniu architektonicznym 3. Zawartość i forma projektu budowlanego- normy graficzne. 4. Prezentacja historycznych form architektonicznych od starożytności do XIX wieku. 5. Prezentacja form architektonicznych tworzonych od XIW w. do dziś i projekty przyszłości. 6. Prezentacja nowoczesnych technologii budowlanych i wpływ konstrukcji na kształt i formę obiektu budowlanego. 7. Pojęcie domu pasywnego i zeroenergetycznego jako modelu budynków XXI wieku. Kierunki rozwoju budownictwa w XXI wieku, Trendy stylistyczne, technologiczne i wymagania prawne. **Ćwiczenia projektowe:** 1. Koncepcja projektowa budynku w nowoczesnej technologii domu pasywnego lub zeroenergetycznego w lokalizacji wybranej przez studenta w Krośnie lub miejscowości rodzinnej.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
D3_W_01 D3_W_02	**w zakresie wiedzy:** 1. Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów. 2. Zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego.	K_W06 K_W09	Wykłady, ćwiczenia projekto-we	Kolokwia, zaliczenie projektów.
D3_U_01 D3_U_02 D3_U_03	**w zakresie umiejętności:** 1. Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych. 2. Umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne, wykonać inwentaryzację oraz sporządzić dokumentacje graficzną obiektu budowlanego w środowisku wybranych programów CAD. 3. Stosuje przepisy prawa budowlanego.	K_U01 K_U013 K_U018	Wykłady, ćwiczenia projekto-we	Kolokwia, zaliczenie projektów.

D3_K_01 D3_K_02	**w zakresie kompetencji społecznych:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 2. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa. Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały	K_K01 K_K02	Wykłady, ćwiczenia projekto-we	Demonstracja praktycznych umiejętności, zaliczenie projektów.

6. Sposób obliczania oceny końcowej

1. Aktywny udział w wykładach: 10 punktów
2. Aktywny udział na ćwiczeniach projektowych: 10 punktów
3. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych: 15 punktów
4. Terminowe wykonanie i zaliczenie projektu: 35 punktów
5. Zaliczenie 2 kolokwiów z tematyki wykładów: 40 punktów

Razem: 100 punktów

Ocena końcowa

Student, który uzyskał punktów: 0-50 uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
51-60 uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
61-70 uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
71-80 uzyskuje ocenę 4,0 (db)
81-90 uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
91-100 uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

Uwaga: Warunkiem koniecznym zaliczenia modułu jest zaliczenie wszystkich rodzajów zajęć.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Ahmad M.: *Budownictwo ogólne. Podstawy budownictwa. Cz. 1*. PWSZ Krosno 2010. 2. Markiewicz P. *Typowe rozwiązania projektowe dla architektów - budynki mieszkalne Budynki biurowe* Archi-plus Kraków 2012 3. Charytonow E.: *Zarys historii architektury*. Wydawnictwo Szkolne i Pedagogiczne 1963. 4. Neufert E.: *Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego.* Arkady Warszawa 2007. 5. Wejchert A *Planowanie urbanistyczne i architektoniczne* Arkady Warszawa1982. 6. Kalendowicz T.: Mechanika budowli. Arkady Warszawa
Literatura uzupełniająca:	1. Lichołai L., Szyszka J.: *Budownictwo ogólne - podstawy projektowania domów jednorodzinnych.* Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 2004. 2. Czasopiśmiennicza literatura fachowa w zakresie form, stylistyki i technologii (budownictwo energooszczędne).

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	30 + 15 = 45 – s. stacjonarne / 20 + 15 = 35 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	30 – s. stacjonarne / 40 – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 – s. stacjonarne / 75 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	3

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

D4. Konstrukcje drewniane

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Konstrukcje drewniane D4
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Timber structures
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia
Profil kształcenia:	Praktyczny (P)
Forma studiów:	Studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Jerzy Kerste

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	Kierunkowy
Status przedmiotu:	Do wyboru
Język wykładowy:	Polski
Rok studiów, semestr: *)	III, 5
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	Stacjonarne – wykład 15 h, ćw. projektowe 30 h (Σ=45 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	Niestacjonarne – wykład 10 h, ćw. projektowe – 20 h (Σ=30 h)
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	-
Wymagania wstępne /	Student zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD. Ma wiedzę z mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji. Zna zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki i stateczności. Potrafi zestawić obciążenia działające na obiekty budowlane. Umie wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.
Przedmioty wprowadzające:	Geometria wykreślna i rysunek techniczny, mechanika teoretyczna, wytrzymałość materiałów, mechanika budowli, budownictwo ogólne, materiały budowlane.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia projektowe Konsultacje Kolokwia **W sumie:** ECTS	15 30 5 8 58 2,0	10 20 10 8 48 1.7
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie na kolokwia **W sumie:** ECTS	7 45 5 57 2.0	17 45 5 67 2.3
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do ćwiczeń projektowych Opracowanie obliczeniowe i graficzne projektu **w sumie:** ECTS	30 7 45 77 2,7	20 17 45 77 2,7
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	-- ECTS - obszar nauk -- -- ECTS - obszar nauk --	-- --	-- --

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Poznanie czynników wpływających na trwałość oraz cechy fizyczne i mechaniczne drewna i materiałów drewnopochodnych. Poznanie metod projektowania elementów i prostych konstrukcji z drewna i materiałów drewnopochodnych oraz zasad weryfikacji stanów granicznych tych konstrukcji zgodnie z aktualnymi normami projektowania. Nabycie umiejętności doboru materiału, analizy i projektowania elementów oraz prostych konstrukcji z drewna. Podniesienie kompetencji studentów w zakresie samodzielnej i zespołowej pracy nad wyznaczonym zadaniem i świadomości ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych.
Metody dydaktyczne:	Wykłady: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD.

Treści kształcenia:	**Wykłady:** 1. Rys historyczny, krajowe i międzynarodowe organizacje sterujące rozwojem konstrukcji z drewna. 2. Budowa oraz własności fizyczne drewna. 3. Własności mechaniczne drewna i materiałów drewnopochodnych. 4. Badania drewna, jego wady i zalety. 5. Asortyment drewna i materiałów drewnopochodnych. 6. Wpływ czynników zewnętrznych na właściwości drewna. 7. Zabezpieczenie drewna przed działaniem czynników szkodliwych. 8. Metoda obliczania konstrukcji drewnianych. 9. Sprawdzanie stanów granicznych nośności w drewnianych elementach litych i złożonych: rozciąganych, ściskanych, zginanych i ścinanych. 10. Sprawdzanie stanów granicznych użytkowalności w konstrukcjach drewnianych. 11. Złącza w konstrukcjach drewnianych – zasady ogólne wyznaczania nośności łączników trzpieniowych jedno- i wielociętych. 12. Złącza na gwoździe, sworznie, śruby, płytki kolczaste i pierścienie zębate. 13. Konstrukcje klejone. 14. Kanadyjski szkieletowy dom drewniany. 15. Rozwiązania i detale konstrukcyjne – przegląd budynków o konstrukcji drewnianej zrealizowanych w Europie i na świecie. **Ćwiczenia projektowe:** 1. Projekt drewnianej więźby dachowej złożonej z prętów o przekroju jednolitym.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierunkowy	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	W zakresie wiedzy:			
D4_W_01	1. Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych o konstrukcji drewnianej.	K_W06	Wykłady, ćwiczenia projekto-we.	Kolokwia, projekty indywidu-alne, dys-kusja.
D4_W_02	2. Zna zasady konstruowania i wymiarowa-nia elementów drewnianych konstrukcji budowlanych.	K_W07		
D4_W_03	3. Zna zasady kształtowania, konstruowania i analizy wybranych obiektów drewnianych budownictwa mieszkaniowego i użytecz-ności publicznej.	K_W09		

	W zakresie umiejętności:			
D4_U_01 D4_U_02 D4_U_03	1. Potrafi zestawić obciążenia działające na obiekty budowlane. 2. Potrafi poprawnie zdefiniować modele ob-liczeniowe analizy elementów i prostych konstrukcji drewnianych. 3. Umie zwymiarować i skonstruować pod-stawowe elementy konstrukcyjne i proste konstrukcje z drewna w obiektach budow-nictwa mieszkaniowego i użyteczności pu-blicznej.	K_U02 K_U03 K_U08	Wykłady, ćwiczenia projekto-we.	Kolokwia, projekty indywidu-alne, dys-kusja.
	W zakresie kompetencji społecznych:			
D4_K_01 D4_K_02 D4_K_03	1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyska-nych wyników swoich prac i ich interpre-tację. 2. Rozumie potrzebę przekazywania społe-czeństwu wiedzy nt. budownictwa. 3. Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawo-dowej.	K_K01 K_K03 K_K04	Wykłady, ćwiczenia projekto-we.	Kolokwia, projekty indywidu-alne, dys-kusja.

6. Sposób obliczania oceny końcowej

1. Aktywny udział w wykładach i ćwiczeniach projektowych do 10 punktów
2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych do 10 punktów
3. Terminowe wykonanie i zaliczenie (obrona) projektu do 40 punktów
4. Zaliczenie kolokwium z wykładów do 40 punktów

Razem: do 100 punktów

Ocena końcowa:

student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2.0 (ndst.)
od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3.0 (dst)
od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3.5 (+dst)
od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4.0 (db)
od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4.5 (+db)
od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5.0 (bdb)

7. Zalecana literatura	
Literatura podstawowa:	1. Neuhaus H.: Budownictwo drewniane. PWT, Rzeszów 2004. 2. Kotwica J.: Konstrukcje drewniane w budownictwie tradycyjnym. Arkady, Warszawa 2004. 3. Kanadyjski szkieletowy dom drewniany. Murator, Warszawa 1997. 4. PN-EN 1990. Eurokod: Podstawy projektowania. PKN, Warszawa 2004. 5. PN-EN 1991. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Części 1-1,…,1-7. PKN, Warszawa 2004 – 2008. 6. PN-EN 1995-1-1:2010. Eurokod 5. Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1: Postanowienia ogólne i reguły dotyczące budynków. 7. EN 14080. Timber structures – Glued laminated timber – Require-ments. 8. EN 14081-1. Timber structures – Strength graded structural timber with rectangular cross-section – Part 1. General requirements. 9. EN 26891. Timber structures. Joints made with mechanical faste-ners. General principles for the determination of strength and defor-mation characteristics.
Literatura uzupełniająca:	1. Mielczarek Z.: Budownictwo drewniane. Arkady, Warszawa 1994. 2. Dziarnowski Z., Michniewicz W.: Konstrukcje z drewna i materia-łów drewnopochodnych. Arkady, Warszawa 1974. 3. PN-75/D-96000. Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia. 4. PN-54/D-01000. Wady drewna.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	45 + 13 = 58 – s. stacjonarne / 30 + 18 = 48 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	57 – s. stacjonarne / 67 – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	115 – s. stacjonarne / 115 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	4

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

D5. Konstrukcje murowe

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Konstrukcje murowe D5
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Masonry constructions
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia
Profil kształcenia:	Praktyczny (P)
Forma studiów:	Studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	Dr inż. Tomasz Pytlowany / mgr inż. Dariusz Leń

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	Kierunkowy
Status przedmiotu:	Do wyboru
Język wykładowy:	Polski
Rok studiów, semestr: *)	III, 6
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	Stacjonarne – wykład 15 h, ćw. projektowe 30 h Niestacjonarne – wykład 15 h, ćw. projektowe – 20 h
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Student zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD. Ma wiedzę z mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów i zasad ogólnego kształtowania konstrukcji. Zna zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki i stateczności. Potrafi zestawić obciążenia działające na obiekty budowlane. Umie wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. Geometria wykreślna i rysunek techniczny, mechanika teoretyczna, wytrzymałość materiałów, mechanika budowli, budownictwo ogólne, materiały budowlane.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia projektowe Konsultacje Kolokwia **w sumie:** ECTS	15 30 10 5 60 2,1	15 20 10 5 50 1,8
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie na kolokwia **w sumie:** ECTS	5 45 5 55 1,9	15 45 5 65 2,2
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do ćwiczeń projektowych Opracowanie obliczeniowe i graficzne projektu **w sumie:** ECTS	30 5 45 80 2,8	20 15 45 80 2,8
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	-- ECTS - obszar nauk -- -- ECTS - obszar nauk --	-- --	-- --

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Poznanie metod projektowania konstrukcji murowych oraz zasad weryfikacji stanów granicznych tych konstrukcji zgodnie z aktualnymi normami projektowania. Nabycie umiejętności doboru materiału, analizy i projektowania konstrukcji z drobnowymiarowych elementów murowych. Podniesienie kompetencji studentów w zakresie samodzielnej i zespołowej pracy nad wyznaczonym zadaniem i świadomości ciągłego podnoszenia kompetencji zawodowych.
Metody dydaktyczne:	Wykłady: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD.

Treści kształcenia:	1. **Wykłady:** 2. Elementy murowe: rodzaje i grupy elementów murowych 3. Wytrzymałość elementów murowych. 4. Zaprawa: rodzaje zaprawy murarskiej i właściwości zapraw murarskich. 5. Trwałość konstrukcji murowych. 6. Wytrzymałość obliczeniowa muru na ściskanie. 7. Wytrzymałość obliczeniowa muru na ścinanie. 8. Wytrzymałość obliczeniowa muru na rozciąganie przy zginaniu. 9. Właściwości odkształceniowe muru. 10. Wymagania konstrukcyjne dotyczące muru. 11. Obliczanie konstrukcji murowych niezbrojonych. 12. Obliczanie konstrukcji murowych zbrojonych. 13. Dylatacje, kotwy, itp stosowane w konstrukcjach murowych. **Ćwiczenia projektowe:** 1. Projekt filarka międzyokiennego z drobnowymiarowych elementów murowych.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	w zakresie wiedzy:		Wykłady, ćwiczenia projekto-we.	Kolokwia, projekty indywidu-alne, dys-kusja.
D5_W_01	1. Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych o konstrukcji murowej.	K_W06		
D5_W_02	2. Zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów murowych konstrukcji budowlanych.	K_W07		
D5_W_03	3. Zna zasady kształtowania, konstruowania i analizy wybranych obiektów murowych budownictwa mieszkaniowego i użyteczności publicznej.	K_W09		
	w zakresie umiejętności:		Wykłady, ćwiczenia projekto-we.	Kolokwia, projekty indywidu-alne, dys-kusja.
D5_U_01	1. Potrafi zestawić obciążenia działające na obiekty budowlane.	K_U02		
D5_U_02	2. Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe analizy konstrukcji.	K_U03		
D5_U_03	3. Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje murowe.	K_U07		

	w zakresie kompetencji społecznych:			
D4_K_01	1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyska-nych wyników swoich prac i ich interpre-tację.	K_K01		
D4_K_02	2. Rozumie potrzebę przekazywania społe-czeństwu wiedzy nt. budownictwa.	K_K03		
D4_K_03	3. Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawo-dowej.	K_K04		

6. Sposób obliczania oceny końcowej

1. Aktywny udział w wykładach i ćwiczeniach projektowych	do	10 punktów
2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych	do	10 punktów
3. Terminowe wykonanie i zaliczenie (obrona) projektu	do	40 punktów
4. Zaliczenie kolokwium z wykładów	do	40 punktów
Razem:	do	100 punktów

Ocena końcowa:

student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2.0 (ndst.)
od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3.0 (dst)
od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3.5 (+dst)
od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4.0 (db)
od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4.5 (+db)
od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5.0 (bdb)

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:

1. Buda-Ożóg L., Raczak A., Skrzypczak I., Szylak K.: Przykłady obliczeń według Eurokodu 6 oraz metodami probabilistycznymi. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskie, Rzeszów 2017.
2. Drobiec Ł., Jasiński R., Piekarczyk A.: Konstrukcje murowe wg Eurokodu 6 i norm powiązanych T1, T2, T3. PWN, Warszawa.
3. Lewicki B., Jarmontowicz R., Kubica J.: podstawy projektowania niezbrojonych konstrukcji murowych. ITB, Warszawa 2001.
4. PN-EN 1990. Eurokod: Podstawy projektowania. PKN, Warszawa 2004.
5. PN-EN 1991. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Części 1-1,…,1-7. PKN, Warszawa 2004 – 2008.
6. PN-EN 1996-1-1:2001. Eurokod 6. Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.
7. PN-EN 1996-2:2010. Eurokod 6. Wymagania projektowe, dobór materiałów i wykonanie murów.
8. PN-EN 1996-2:2006. Eurokod 6. Uproszczone metody obliczania murowych konstrukcji niezbrojonych.

Literatura uzupełniająca:

1. Matysek P.: Konstrukcje murowe. Politechnika Krakowska, Kraków 2001.
2. Matysek P., Seruga T.: Konstrukcje murowe, przykłady i algorytmy obliczeń z komentarzem. Politechnika Krakowska, Kraków 2001.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)	
Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	45 + 10 = 55 – s. stacjonarne / 35 + 15 = 50 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	60 – s. stacjonarne / 65 – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	115 – s. stacjonarne / 115 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	4
9. Uwagi	

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

D6. Trwałość obiektów budowlanych

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Sustainability of construction works
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr hab. inż. Izabela Skrzypczak / mgr inż. Dariusz Leń

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	specjalnościowy
Status przedmiotu:	obieralny
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	III, 6
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 15h, (Σ=30 h) niestacjonarne - wykład 15h, ćw. projektowe 15h, (Σ=30 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego. Zna właściwości materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie. Umie wykorzystać zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego do sporządzania rysunków architektonicznych i budowlanych. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Geometria wykreślna i rysunek techniczny, wytrzymałość materiałów, materiały budowlane, budownictwo ogólne.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	Semestr 6: 3 punkty ECTS Razem punktów ECTS na studiach: - stacjonarnych: 3 pkt - niestacjonarnych: 3 pkt.	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia projektowe Konsultacje Kolokwium **w sumie:** ECTS	15 15 5 5 40 1,5	15 15 5 5 40 1,5
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem Przygotowanie na kolokwium **w sumie:** ECTS	15 20 5 40 1,5	15 20 5 40 1,5
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do ćwiczeń projektowych Opracowanie obliczeniowe i graficzne projektu **w sumie:** ECTS	15 15 20 50 1,9	15 15 20 50 1,9
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	-- ECTS - obszar nauk -- -- ECTS - obszar nauk --	-- --	-- --

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Stosowanie przepisów technicznych i kryteriów doboru elementów konstrukcyjnych i izolacji w budynkach wznoszonych w technologii tradycyjnej; projektowanie poszczególnych elementów budynków wykonywanych w technologii tradycyjnej; stosowanie przepisów dotyczących utrzymania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej.
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia audytoryjne: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD.

Treści kształcenia:	**Wykłady:** 1. Pojecie trwałości obiektów budowlanych 2. Wiek budynków 3. Trwałość i przydatność budynków 4. Użyteczność i okres użytkowania 5. Projektowany okres trwałości 6. Czynniki oddziaływujące na budynek lub jego części 7. Trwałość elementów budynku 8. Planowanie okres użytkowania 9. Prognozowanie okresu użytkowania 10. Metoda współczynników dla ustalenia szacowanego okresu użytkowania **Ćwiczenia projektowe:** Określenie stopnia zużycia budynku (mieszkalnego, użyteczności publicznej lub przemysłowego) z wykorzystaniem metod szacowania stopnia zużycia obiektów budowlanych.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
D6_W_01 D6_W_02 D6_W_03	**w zakresie wiedzy:** 1. Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów. 2. Zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych i murowych. 3. Zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.	K_W06 K_W07 K_W09	Wykłady, ćwiczenia projekto-we.	Kolokwium, projekt.
D6_U_01 D6_U_02 D6_U_03	**w zakresie umiejętności:** 1. Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych. 2. Potrafi dokonać zastawienia obciążeń działających na obiekty budowlane. 3. Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje budowlane.	K_U01 K_U02 K_U07	Wykłady, ćwiczenia projekto-we.	Kolokwium, projekt.
D6_K_01 D6_K_02	**w zakresie kompetencji społecznych:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 2. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.	K_K01 K_K02	Wykłady, ćwiczenia projekto-we.	Kolokwium, projekt, dyskusja.

6. Sposób obliczania oceny końcowej

1. Aktywny udział w wykładach i ćwiczeniach projektowych	do	10 punktów
2. Przygotowanie do ćwiczeń projektowych	do	10 punktów
3. Terminowe wykonanie i zaliczenie (obrona) projektu	do	40 punktów
4. Zaliczenie kolokwium z wykładów	do	40 punktów
Razem:	do	100 punktów

Ocena końcowa:

student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2.0 (ndst.)
od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3.0 (dst)
od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3.5 (+dst)
od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4.0 (db)
od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4.5 (+db)
od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5.0 (bdb)

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:

1. Ajdukiewicz A.: *Projektowanie konstrukcji betonowych z uwzględnieniem okresu użytkowania.* XX Konferencja Naukowo-Techniczna „Beton i Prefabrykacja - Jadwisin „2006"
2. Linczowski C.: *Trwałość, ochrona i eksploatacja budowli.* Politechnika Częstochowska, Częstochowa 1992
3. Ściślewski Z.: *Korozja i ochrona zbrojenia.* Arkady, Warszawa 1981
4. Ściślewski Z.: *Trwałość budowli.* Politechnika Świętokrzyska, Kielce 1995

Literatura uzupełniająca:

1. PN-88/B-01807. Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetonowe. Zasady diagnostyki konstrukcji
2. PN-88/B-01808. Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Zasada określania uszkodzeń powłok zabezpieczających konstrukcje stalowe i żelbetowe
3. PN-EN 1990:2004 - Podstawy projektowania konstrukcji
4. PN-ISO 15686-1:2005 Budynki i budowle - Planowanie okresu użytkowania - Część 1: Zasady ogólne
5. PN-ISO 15686-2:2005 Budynki i budowle - Planowanie okresu użytkowania - Część 2: Procedury związane z przewidywaniem okresu użytkowania
6. PN-ISO 6241:1994 Normy właściwości użytkowych w budownictwie - zasady ich opracowywania i czynniki, które powinny być uwzględniane

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	30 + 10 = 40 – s. stacjonarne / 30 + 10 = 40 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	40 – s. stacjonarne / 40 – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	80 – s. stacjonarne / 80 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	3

9. Uwagi

D7. Wybrane technologie robót budowlanych

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Wybrane technologie robót budowlanych D7
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Selected technologies of construction works
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	Konstrukcje budowlane
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Bartłomiej Czado

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	Kształcenia specjalnościowego
Status przedmiotu:	Do wyboru
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	III, 6
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 30 h niestacjonarne - wykład 10 h, ćw. projektowe 20 h
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	Wizyty studyjne na placach budów
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Zna właściwości materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie. Zna zasady projektowania obiektów budowlanych. Zna zasady konstruowania elementów konstrukcji budowlanych Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Budownictwo ogólne, materiały budowlane konstrukcje betonowe, konstrukcje, konstrukcje metalowe.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4 .	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenie projektowe Konsultacje Egzamin **W sumie:** ECTS	15 30 3 2 50 2,0	10 20 8 2 40 1,6
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie ogólne Przygotowanie na kolokwia Przygotowanie projektu **W sumie:** ECTS	5 15 30 50 2,0	15 15 30 60 2,4
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Ćwiczenia projektowe Opracowanie opisowe projektu Przygotowanie do zajeć **W sumie:** ECTS	30 30 5 65 2,6	20 30 15 65 2,6
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk ….……		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Celem przedmiotu jest: zapoznanie studentów z technologiami robót budowlanych stosowanych we współczesnym budownictwie, nabycie umiejętności w wyszukiwaniu potrzebnych danych w literaturze i Internecie, podniesienie kompetencji w zakresie samodzielnej i zespołowej pracy nad wyznaczonym zadaniem oraz świadomości ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych.
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia audytoryjne: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: praca w środowisku CAD

Treści kształcenia:	**Wykłady:** Charakterystyka wybranych technologii robót budowlanych , stosowanych przy: 1. Wznoszeniu konstrukcji betonowych, 2. Wznoszeniu konstrukcji murowanych, 3. Wznoszeniu konstrukcji stalowych, 4. Wznoszeniu konstrukcji drewnianych, 5. Wykonywaniu robót wykończeniowych, 6. Wykonywaniu napraw, remontów, wzmocnień i modernizacji budynków. 7. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych dla obiektów kubaturowych: ogólna specyfikacja techniczna, szczegółowe specyfikacje techniczne dla wybranych robót budowlanych. **Ćwiczenia projektowe:** Sporządzanie wybranych projektów robót budowlanych oraz sporządzanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru wybranych robót budowlanych

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	Wiedza:			
D7_W_01	1. Zna zasady produkcji przemysłowej materiałów, elementów budowlanych i ich montażu oraz technologie wykonania obiektów budowlanych.	K_W12	Wykłady, ćwiczenia projektowe	Kolokwia sprawdzające Egzamin
D7_W_02	2. Zna najczęściej stosowane materiały budowlane i ich właściwości, podstawowe elementy ich projektowania, technologii wytwarzania i badania, metody oceny i utrzymania stanu technicznego budynków oraz ich remonty i modernizację.	K_W14		
D7_W_03	3. Ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością w budownictwie. Zna normy i normatywy pracy w budownictwie.	K_W15		
	Umiejętności:		Wykłady, ćwiczenia laborator-yjne	Kolokwia sprawdzające Egzamin
D7_U_01	1. Potrafi poprawnie wybrać metody rozwiązywania problemów związanych z prowadzeniem robót budowlanych	U_U05		
D7_U_02	2. Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i	U_U16		

	organizatora robót budowlanych.			
D7_K_01 D7_K_02	**Kompetencje społeczne:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 2. Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K01 K_K03	Ćwiczenia ptojektowe	dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.

6. Sposób obliczania oceny końcowej

1 Uczestnictwo na wykładach..... 20
2 Przygotowanie się do zajęć projektowych 10
3 Aktywny udział w zajęciach projektowych.....30
4 Pozytywne oceny z zajęć laboratoryjnych 20
5 Wykazania wiedzy 20
Razem:.....100 punktów

Ocena końcowa

Student, który uzyskał punktów:	0-50 uzyskuje ocenę	2,0 (ndst)
	51-60 uzyskuje ocenę	3,0 (dst)
	61-70 uzyskuje ocenę	3,5 (+dst)
	71-80 uzyskuje ocenę	4,0 (db)
	81-90 uzyskuje ocenę	4,5 (+db)
	91-100 uzyskuje ocenę	5,0 (bdb)

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	9. Orłowski Z.. *Podstawy technologii betonowego budownictwa monolitycznego, PWN 2009* 10. Markiewicz P. Prezentacja nowoczesnych technologii budowlanych PWN SA, 11. **Inne:** Materiały przygotowane przez prowadzącego zajęcia, pomocne do realizacji projektów
Literatura uzupełniająca:	**Literatura uzupełniająca:** 4. Nowy poradnik majstra budowlanego.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	45 + 10 = 55 - stacjonarne / 30 + 10 = 40 - niestacjonarne
Samokształcenie	50 - stacjonarne / 60 - niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	100 - stacjonarne / 100 - niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	4- stacjonarne / 4- niestacjonarne

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

D8. Normowanie i kosztorysowanie robót budowlanych

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Normowanie i kosztorysowanie robót budowlanych D8
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Małgorzata Górka, mgr inż. Wojciech Radwański

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kierunkowy
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	III, 6
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15h, ćw. laboratoryjne 15h, (Σ=30 h) niestacjonarne - wykład 10h, ćw. laboratoryjne 10h, (Σ=20 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne /	Zna właściwości materiałów budowlanych stosowanych w budownictwie. Zna procesy technologiczne stosowane w robotach budowlanych oraz wykonawstwa i odbioru robót. Umie wykorzystać właściwości materiałów budowlanych i procesów technologicznych stosowanych w budownictwie do kalkulacji kosztów. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole.
Przedmioty wprowadzające:	Budownictwo ogólne, Technologia robót budowlanych, Organizacja produkcji budowlanej

3. Bilans punktów ECTS

		Stacjonarne	Niestacjonarne
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3		
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia laboratoryjne Konsultacje Kolokwia **W sumie:** ECTS	15 15 5 5 40 1.6	10 10 10 5 35 1,4
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad kosztorysem Przygotowanie na kolokwia **W sumie:** ECTS	10 15 10 35 1.4	20 10 10 40 1.6
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych Opracowanie kosztorysu **W sumie:** ECTS	15 10 15 40 1,6	10 20 10 40 1,6
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	-- ECTS - obszar nauk -- -- ECTS - obszar nauk --	- -	- -

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Poznanie zasad przedmiarowania i kosztorysowania, podstaw kalkulacji kosztów i narzutów w przedsiębiorstwie budowlanym. Znajomość różnic pomiędzy KNR a KNNR, kosztorysem inwestorskiemu a ofertowym, forma szczegółowa a ofertowa.
Metody dydaktyczne:	Wykład : metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Laboratorium: metoda poszukująca z wykorzystaniem programów komputerowych do kosztorysowania.

Treści kształcenia:	**Wykłady**: 1. Rodzaje kosztorysów i metody kosztorysowania robót budowlanych. 2. Rodzaje katalogów kosztorysowych i normy pracy 3. Zasady przedmiarowania i obmiaru robót budowlanych 4. Kosztorysowanie robót budowlanych - podstawy prawne 5. Kalkulacja składników ceny kosztorysowej 6. Zasady rozliczania kosztów materiałów, sprzętu i czasu pracy 7. Zasady sporządzania kosztorysów 8. Umowy na roboty budowlane i systemy płac w budownictwie **Ćwiczenia laboratoryjne:** 1. Kosztorys szczegółowy na wybrany zakres robót dla obiektu kubaturowego lub liniowego wykonywany przy użyciu metod komputerowych.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierunkowy	Forma zajęć dydaktycznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	Wiedza:		Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, prace indywidualne, dyskusja.
D8_W_01	1. Ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych.	K_W15		
D8_W_02	2. Zna normy i normatywy pracy w budownictwie.	K_W11		
	3. Zna wybrane programy komputerowe do przygotowywania kosztorysów oraz organizacji robót budowlanych.			
	Umiejętności:		Wykłady, ćwiczenia laboratoryjne	Kolokwium, prace indywidualne, dyskusja, wstępna weryfikacja umiejętności.
D8_U_01	1. Umie sporządzać prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych,.	K_U14		
D8_U_02	2. Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych.	K_U16		
D8_U_03	3. Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem	K_U21		
	Kompetencje społeczne:		ćwiczenia laboratoryjne	Prace indywidualne, dyskusja, weryfikacja przygotowania do zajęć.
D8_K_01	1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	K_K01		
D8_K_02	2. Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej	K_K04		

6. Sposób obliczania oceny końcowej

1.	Aktywny udział w wykładach:	10 punktów
2.	Aktywny udział na ćwiczeniach projektowych:	15 punktów
3.	Przygotowanie do ćwiczeń projektowych:	15 punktów
4.	Terminowe przygotowanie poszczególnych etapów projektów:	10 punktów
5.	Wykazanie wiedzy na zajęciach projektowych	10 punktów
6.	Pisemny egzamin:	40 punktów
		Razem: 100 punktów

Ocena końcowa

Student, który uzyskał punktów: 0-50 uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
51-60 uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
61-70 uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
71-80 uzyskuje ocenę 4,0 (db)
81-90 uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
91-100 uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

Uwaga: warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich rodzajów zajęć i egzaminu

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	**Literatura podstawowa:** 9. *Kosztorysowanie robót budowlanych, B. Grzyl, Wydawnictwo Dashofer, 2011 r.* 10. *Kosztorysowanie robót budowlanych*. Cz. 1. Przedmiarowanie robót budowlanych i instalacyjnych. Prospera, Warszawa, 1998. 11. *Kosztorysowanie robót budowlanych*. Cz. 2. Kalkulacja ceny kosztorysowej. CKKB. Prospera, Warszawa 1998. 12. *Kosztorysowanie robót budowlanych*. Cz. 4. Kosztorysowanie komputerowe. CKKB. Prospera, Warszawa 1998.
Literatura uzupełniająca:	6. Rajczyk M.: *Kosztorysowanie robót budowlanych*. Politechnika Częstochowska. Wydawnictwo PC, Częstochowa 2004. 7.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	30 + 10 = 40 – stacjonarne / 20 + 15 = 35 – niestacjonarne
Samokształcenie	35 – stacjonarne / 40 – niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 – stacjonarne / 75 – niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	3

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

D9. Budownictwo energooszczędne.

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Budownictwo energooszczędne, D9
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Energy-savingBuilding
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	Konstrukcje budowlane
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia
Profil kształcenia:	Praktyczny (P)
Forma studiów:	Studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr Katarzyna Stanisz

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	specjalnościowy
Status przedmiotu:	do wyboru
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	IV , 7
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 godz., ćw. projektowych 15 godz. niestacjonarne - wykład 10 godz., ćw. projektowych 10 godz.
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne /	Zna rodzaje i właściwości materiałów budowlanych. Zna konstrukcje przegród i obiektów budowlanych.
Przedmioty wprowadzające:	Budownictwo ogólne, Geometria wykreślna, mechanika teoretyczna, fizyka budowli.+

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	obecność na wykładach obecność na ćwiczeniach projektowych konsultacje **w sumie:** ECTS	15 15 3 33 1,2	10 10 4 24 0,9
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie ogólne, Praca nad projektem przygotowanie do testu praca w bibliotece/ czytelni/sieci **w sumie:** ECTS	10 20 10 10 50 1,8	10 25 10 10 55 2,1
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniachprojektowych praca własna **w sumie:** ECTS	15 50 65 2,5	10 55 65 2,5
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk ……		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Zaznajomienie studentów z podstawowymi rozwiązaniami materiałowo - konstrukcyjnymi budynków energooszczędnych i ich elementów. Poznanie teoretycznych i praktycznych problemów budownictwa o niskim zapotrzebowaniu na energię oraz sposobów obniżania zapotrzebowania budynków na energię. Poznanie europejskich standardów oszczędzania energii w budownictwie, sposobów wykorzystania energii odnawialnej w budownictwie, oraz norm oraz wymagań stawianych przez UE.
Metody dydaktyczne:	Wykład : audytoryjny, prezentacje multimedialne. Projekty

Treści kształcenia:	**Wykłady:** 1. Przepisy dotyczące wykorzystania energii w budynkach. System zarządzania energią w budynku. 2. Nowe trendy w architekturze: budownictwo zrównoważone, ekologiczne, energooszczędne, pasywne, inteligentne. Architektoniczne uwarunkowania budownictwa energooszczędnego. 3. Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii w budownictwie. 4. Zyski i straty ciepła przez przegrody przezroczyste. Obliczanie bilansu ciepła pomieszczenia i budynku. 5. Rozwiązania materiałowe, przegrody i detale konstrukcyjne w budynkach energooszczędnych. 6. Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska. 7. Nowoczesne fasady do budynków energooszczędnych. Aktywne systemy fasadowe chroniące przed przegrzewaniem. 8. Nowe technologie i linie technologiczne do wytwarzania materiałów i wyrobów dla budownictwa energooszczędnego z zastosowaniem surowców towarzyszących, produktów ubocznych i odpadów. 9. Urządzenia i systemy konwersji, magazynowania i wykorzystania energii odnawialnej i odpadowej. Urządzenia integrujące systemy konwersji i magazynowania energii. 10. Przykłady architektonicznych rozwiązań budynków energooszczędnych, ekologicznych, słonecznych i inteligentnych a rozwiązania materiałowe. Przykłady zastosowań energooszczędnych systemów zarządzania energią z odnawialnymi źródłami energii. **Ćwiczenia projektowe** Koncepcja budynku niskoenergetycznego zasilanego odnawialnymi źródłami energii

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	w zakresie wiedzy:			
D9_W01	Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.	K_W06	Wykład / Ćwiczenia projektowe	Test, projekt, aktywność na zajęciach
D9_W02	Zna najczęściej stosowane materiały budowlane .	K_W14	Wykład / Ćwiczenia projektowe	Test, projekt , aktywność na zajęciach

D9_W03	Ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.	K_W17	Wykład / Ćwiczenia projektowe	Test, projekt , aktywność na zajęciach
	w zakresie umiejętności:			
D9_U01	Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych	K_U01	Wykład / Ćwiczenia projektowe	projekt
D9_U02	Potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego.	K_U11	Ćwiczenia projektowe	Projekt,
D9_U03	Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta. .	K_U16	Ćwiczenia projektowe	Projekt, Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D9)_U04	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.	K_U21	Ćwiczenia projektowe	Projekt, Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D9_U05	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii.	K_U22	Wykład/ Ćwiczenia projektowe	Projekt, Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D9_U05	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.	K_U23	Wykład/ Ćwiczenia projektowe	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach

D9_U06	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych.	K_U25	Ćwiczenia projektowe	Projekt, Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D9_K01 D9_K02	**w zakresie kompetencji społecznych:** Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa. Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K01 K_K03	Wykład/ ćwiczenia projektowe Wykład/ ćwiczenia projektowe	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa przedmiotu, jest średnią arytmetyczną ocen wystawionych z ćwiczeń projektowych oraz oceny z testu z materiału wyłożonego na wykładzie.
Uwaga: Wszystkie formy zajęć z przedmiotu muszą być zaliczone na co najmniej 3,0.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	6. Górzyński J.: *Podstawy metodyczne analizy energetyczno-ekologicznej obiektu budowlanego w pełnym cyklu istnienia.* PN ITB Warszawa 2000. 7. Laskowski L.: *Ochrona cieplna i charakterystyka energetyczna budynku.* Oficyna wydawnicza PW, Warszawa 2005. 8. Mikoś J.: *Budownictwo ekologiczne.* Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000.
Literatura uzupełniająca:	6. Daniels K.: The *Technology of Ecological Building - Basic Principles and Measures. Examples and Ideas.*Birkhäuser, Basel 1997. 7. Laskowski L.: *Systemy biernego ogrzewania słonecznego. Zagadnienia funkcjonowania i efektywności energetycznej.* PAN Warszawa 1993. 8. Wałkowska-Stawicka M.: *Procesy wdrażania zrównoważonego rozwoju w budownictwie.* Monografia Instytutu Techniki Budowlanej, Warszawa 2001.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Obecność na wykładach, oraz ćwiczeniachprojektowych	Stacjonarne : 30 h
	Niestacjonarne: 20 h
Samodzielna praca studenta	Stacjonarne : 50 h
	Niestacjonarne: 55 h
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	Stacjonarne : 80 h
	Niestacjonarne :75h
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	Stacjonarne : 3 p.
	Niestacjonarne : 3p.
9. Uwagi	

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

D10. Naprawy i remonty obiektów budowlanych

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Naprawy i remonty obiektów budowlanych D10
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Repair and reinforcement of buildings
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Jerzy Kerste

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	specjalnościowego
Status przedmiotu:	Do wyboru
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	IV, 7
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 15 h, (Σ=30 h) niestacjonarne - wykład 15 h, ćw. Projektowe15 h, (Σ=30h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Student ma wiedzę z zakresu materiałów budowlanych, budownictwa ogólnego, fundamentowania, konstrukcji betonowych, konstrukcji metalowych i ewentualnie konstrukcji drewnianych. Korzysta z zasobów Internetu. Potrafi wykonać inwentaryzację architektoniczno budowlaną budynku oraz zestawić obciążenia działające na jego elementy. Umie wykonać analizę statyczną konstrukcji statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników i ich interpretację. Materiały budowlane, budownictwo ogólne, fundamentowanie, mechanika budowli, konstrukcje betonowe, konstrukcje metalowe i ewentualnie konstrukcje drewniane.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia projektowe Konsultacje Zaliczenie projektu i wykładów **w sumie:** ECTS	15 15 10 5 45 1,5	15 15 10 5 45 1,5
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do zajęć Praca nad projektem **w sumie:** ECTS	10 35 45 1,5	10 35 45 1,5
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do zajęć Opracowanie graficzne i opisowe projektu **w sumie:** ECTS	15 10 35 60 2	15 10 35 60 2
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	-- ECTS - obszar nauk -- -- ECTS - obszar nauk --	-- --	-- --

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Celem przedmiotu jest wykształcenie u studentów umiejętności projektowania napraw i wzmocnień budynków. Nabycie umiejętności doboru odpowiednich materiałów oraz technik i technologii stosowanych w naprawach i wzmocnieniach budynków. Podniesienie kompetencji studentów w zakresie samodzielnej i zespołowej pracy nad wyznaczonym zadaniem oraz świadomości ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych.
Metody dydaktyczne:	Wykłady: metoda podająca z wykorzystaniem technik ICT. Projekty: metoda poszukująca z wykorzystaniem CAD.

Treści kształcenia:	**Wykłady:** 1. Eksploatacja, naprawy, wzmocnienia budynków – podstawowe pojęcia i definicje. 2. Przyczyny zużycia elementów i konstrukcji budynków. 3. Awarie, uszkodzenia i katastrofy budynków: statystyki i przykłady. 4. Zasady diagnostyki i oceny stanu technicznego. 5. Dokumentowanie przeglądów i badań. 6. Dobór i zasady wykonywania napraw elementów konstrukcji: murowych, drewnianych, betonowych, żelbetowych, stalowych. 7. Sposoby wzmacniania fundamentów, elementów murowanych, drewnianych, betonowych i żelbetowych, stalowych. **Ćwiczenia:** 1. Projekt wzmocnienia konstrukcji wskazanego budynku.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
D10_W_01 D10_W_02	**w zakresie wiedzy:** 1. Zna zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki i stateczności. 2. Zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych i murowych.	K_W05 K_W07	Wykłady, ćwiczenia projekto-we	Kolokwia, zaliczenie projektów.
D10_U_01 D10_U_02 D10_U_03	**w zakresie umiejętności:** 1. Potrafi zestawić obciążenia działające na budynki. 2. Potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów granicznych konstrukcji. 3. Zna zasady wytwarzania i stosowania oraz potrafi dokonać doboru materiałów i nowoczesnych technologii w budownictwie.	K_U02 K_U10 K_U19	Wykłady, ćwiczenia projekto-we	Kolokwia, zaliczenie projektów.
D10_K_01 D10_K_02	**w zakresie kompetencji społecznych:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 2. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej.	K_K01 K_K06	Wykłady, ćwiczenia projekto-we	Demonstracja praktycznych umiejętności, zaliczenie projektów.

6. Sposób obliczania oceny końcowej

L.p.	Aktywność	%	Student uzyska	Ocena
1	Obecność na wykładach	5	≤ 50 %	2,0 (ndst)
2	Aktywny udział w ćwiczeniach projektowych	5	(51 – 60) %	3,0 (dst)
3	Przygotowanie do ćwiczeń projektowych	10	(61 – 70) %	3,5 (+dst)
4	Terminowe wykonanie i obrona projektu	40	(71 – 80) %	4,0 (db)
5	Zaliczenie kolokwium z zakresu wykładów	40	(81 – 90) %	4,5 (+db)
	Razem	**100**	(91 – 100) %	5,0 (bdb)
Uwaga: warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie obu rodzajów zajęć				

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Czarnecki L., Emmons P.H.: Naprawa i ochrona konstrukcji betonowych. Polski Cement, Kraków 2002. 2. Masłowski E., Śledziewski E.: Wzmacnianie konstrukcji budowlanych. Arkady, Warszawa 2000. 3. Praca zbiorowa: Budownictwo ogólne. Tom 3. Arkady, Warszawa 2008. 4. Praca zbiorowa: Remonty i modernizacja budynków mieszkalnych – Poradnik. Arkady, Warszawa 1987
Literatura uzupełniająca:	1. Augustyn J., Śledziewski E.: Awarie konstrukcji stalowych. Arkady, Warszawa 1976. 2. Mitzel A., Stachurski W., Suwalski J.: Awarie konstrukcji betonowych i murowych. Arkady, Warszawa 1979.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	45 – s. stacjonarne / 45 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	45 – s. stacjonarne / 45 – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	90 – s. stacjonarne / 90 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	3

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

D11. Kierowanie procesem inwestycyjnym

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Kierowanie procesem inwestycyjnym D11
Nazwa przedmiotu (j.ang.):	Managing the Investment Process
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	Konstrukcje budowlane
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Małgorzata Górka

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	Specjalnościowy, Konstrukcje budowlane
Status przedmiotu:	do wyboru
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr:	IV, 7
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne – wykład 15 h, ćwiczenia projektowe 15 h niestacjonarne – wykład 10 h, ćwiczenia projektowe 10 h
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Znajomość procedur towarzyszących realizacji inwestycji budowlanych, Budownictwo ogólne, Budownictwo komunikacyjne, Materiały budowlane, Ekonomika budownictwo, Prawo budowlane, Organizacja produkcji budowlanej, Technologie robót budowlanych, Wybrane technologie robót drogowych, Normowanie i kosztorysowanie w drogownictwie, Przedsiębiorczość

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	**3**	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	wykłady ćwiczenia projektowe konsultacje **w sumie:** ECTS	15 15 - 30 1,2	10 10 5 25 1

B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	przygotowanie do zaliczenia przygotowanie projektu praca: w sieci, bibliotece, **w sumie:** ECTS	10 15 10 10 45 1,8	10 15 10 15 50 2
C. Liczba godzin praktycznych/laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	ćwiczenia projektowe przygotowanie projektu praca w sieci i bibliotece **w sumie:** ECTS	15 15 20 50 2	10 15 25 50 2

4.Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Stosowanie wiedzy z zakresu zarządzania w praktyce kierowania inwestycjami budowlanymi; Podejmowanie przemyślanych decyzji w poszczególnych etapach procesu inwestycyjnego oraz podejmowanie odpowiedzialności za niewielkie obszary realizacji inwestycji; Rozpoznawanie wymaganej dokumentacji związanej z realizacją procesu inwestycyjnego.
Metody dydaktyczne:	Wykład ćwiczenia projektowe, rozwiązywanie problemu, dyskusja
Treści kształcenia:	**Wykłady:** 1. Proces inwestycyjny w budownictwie: pojęcia, rodzaje inwestycji, etapy procesu inwestycyjnego. 2. Uczestnicy inwestycji. Struktury organizacyjne uczestników procesu inwestycyjnego. 3. Prawa i obowiązki uczestników procesu inwestycyjnego. 4. Warunki kontraktowe realizacji procesu inwestycyjnego w budownictwie według FIDIC. 5. Zakres wymaganych opinii i uzgodnień projektu budowlanego. 6. Inwestycje i ich oddziaływanie na środowisko. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia w robotach budowlanych - Plan BIOZ. 7. Organizacja procesu inwestycyjnego. 8. Zamawianie robót budowlanych finansowanych ze środków publicznych. Prawo Zamówień Publicznych. Partnerstwo Publiczno-Prywatne (PPP). SIWZ. **Ćwiczenia projektowe:** 1. Dokumentacja budowy: wymagana przepisami prawa budowlanego, wynikająca z przepisów odrębnych lub praktyki budowlanej. Procedury i dokumenty występujące na etapie przygotowania, realizacji i zakończenia robót budowlanych. 2. Zasady opracowania dokumentacji inwestycji. Dokumentacja inwestycyjna na wybranych przykładach. Opracowanie dokumentacji inwestycyjnej w ujęciu praktycznym. 3. Uwarunkowania umowne i prawne rozliczania robót budowlanych.

	4. Inwestycje budowlane o charakterze komercyjnym. Kontrakty w procesie inwestycyjnym. 5. Wykorzystanie analizy SWOT w formułowaniu decyzji inwestycyjnej. 6. Możliwości realizacji inwestycji – ujęcie praktyczne. Negocjacje w procesie inwestycyjnym.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierunkowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	W zakresie wiedzy:			
D11_ W01	Ma wiedzę na temat procesu inwestycyjnego w budownictwie oraz zna podstawowe prawa i obowiązki uczestników procesu inwestycyjnego;	K_W09	wykład	kolokwium
D11_ W02	Ma wiedzę na temat przepisów prawnych regulujących działalność inwestycyjną w budownictwie w poszczególnych etapach cyklu inwestycyjnego;	K_W11 K_W15	wykład	kolokwium
D11_ W03	Zna podstawowe zasady planowania i organizacji procesu inwestycyjnego w przedsięwzięciu budowlanym;	K_W16 K_W17	wykład	kolokwium
	W zakresie umiejętności:			
D11_ U01	Umie wykorzystać wiedzę teoretyczną w praktycznym procesie inwestycyjnym;	K_U05 K_U14	ćw.pr	wykonanie projektu
D11_ U02	Posiada umiejętność wyszukiwania informacji na temat danej inwestycji, w tym opracować wymaganą dokumentację inwestycyjną;	K_U15 K_U16 K_U18	ćw.pr	wykonanie projektu
D11_ U03	Posiada praktyczną umiejętność oceny i kształtowania przebiegu procesu budowlanego pod względem efektów ekonomicznych;	K_U20 K_U21	ćw.pr	

	W zakresie kompetencji społecznych:			aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę zespołu
D11_ K01	Rozumie skutki działalności techniczno-inżynierskiej w środowisku naturalnym i społecznym;	K_K01 K_K04	ćw.pr	
D11_ K02	Potrafi współdziałać i pracować w grupie. Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się w zakresie podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.	K_K05	ćw.pr	aktywność na zajęciach, zaangażowanie w pracę zespołu

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa to średnia arytmetyczna z zaliczenia i wykonanego projektu, biorąc pod uwagę aktywność na zajęciach.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Zdebel-Zygmunt A., Rokicki R. 2014, System zamówień publicznych w Polsce. Wyd. Difin, Warszawa. 2. Niewiadomski Z. 2013, Prawo budowlane. Komentarz - C. H. Beck, Warszawa. 3. Kuliński M. 2013, Bezpieczeństwo w umowach budowlanych Sposoby modyfikacji umowy, gwarancja zapłaty, zasady odpowiedzi - C. H. Beck, Warszawa.
Literatura uzupełniająca:	4. Giordano K., Biskup R., Planowanie inwestycji publicznych. Aspekty prawne, ekonomiczne i środowiskowe, Wydawnictwo KUL, Lublin 2011. 5. Gawrońska-Baran A. 2013, Przetargi na roboty budowlane. Zasady udziału wykonawców. Dokumenty podmiotowe. Umowa w sprawie zamówień, Wyd. C. H. Beck, Warszawa. 6. Gawrońska-Baran A. 2013, Dokumenty składane w zamówieniach publicznych w praktyce - C. H. Beck, Warszawa.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Obecność na zajęciach	30 h st / 20 h nst
Konsultacje	- / 5 h ns
Praca własna	30 h st /25 h nst
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 h st / 75 h nst
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	**3**

9. Uwagi

D12. Oddziaływanie obiektów budowlanych na środowisko

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Oddziaływanie obiektów budowlanych na środowisko, D12
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Environmental Impact of a Building
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Krzysztof Topolski

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	Do wyboru
Status przedmiotu:	obieralny
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	II, 3
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h, ćw. projektowe 15 h niestacjonarne - wykład 10 h, ćw. projektowe 10 h
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Zna podstawowe pojęcia, aspekty prawne z zakresu ochrony środowiska. Zna prawidłowości i zależności wynikające z procesów, zjawisk i interakcji występujących w środowisku. Zna sposoby ograniczenia wpływu budownictwa na środowisko. Potrafi scharakteryzować oddziaływanie obiektu budowlanego na poszczególne komponenty środowiska. Potrafi scharakteryzować oddziaływanie robót budowlanych na poszczególne komponenty środowiska. Ochrona środowiska, Edukacja ekologiczna, Budownictwo ogólne, materiały budowlane.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	3	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia projektowe Konsultacje Kolokwium **w sumie:** ECTS	15 15 5 5 40 1,6	10 10 10 5 35 1,4
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie ogólne Wykonanie projektów Przygotowanie do kolokwium **w sumie:** ECTS	10 20 5 35 1,4	10 25 5 40 1,6
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Obecność na ćwiczeniach projektowych Przygotowanie do ćwiczeń projektowych Opracowanie projektu **w sumie:** ECTS	15 10 20 45 1,8	10 10 25 45 1,8

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Celem przedmiotu jest: zapoznanie studentów z najważniejszymi instrumentami ochrony środowiska, którymi są OOŚ; zakresem merytorycznym i formalno-prawnym OOŚ dla obiektów budowlanych; zasadami sporządzenia OOŚ dla obiektów budowlanych, a także posiadanie umiejętności wyznaczenia obszaru oddziaływania obiektu na środowisko.
Metody dydaktyczne:	Wykład, ćwiczenia projektowe.

Treści kształcenia:	**Wykłady:** 1. Środowisko - pojęcia podstawowe, komponenty środowiska oraz ich charakterystyka. 2. Obowiązujące aspekty formalno - prawne w zakresie OOŚ 3. Ochrona środowiska w prawie budowlanym. 4. Pojecie obszaru oddziaływania obiektu na środowisko i jego ogólna charakterystyka. 5. Roboty budowlane i ich organizacja jako element minimalizacji wpływów na środowisko. 6. Charakterystyka oddziaływań inwestycji drogowych na środowisko. 7. Rozbiórki obiektów budowlanych i ich wpływ na środowisko. 8. Procedury obliczeniowe i kwalifikacyjne. 9. Metody oceny oddziaływania na środowisko przedsięwzięć budowlanych. 10. Procedura oceny oddziaływania na środowisko. 11. Rola inwestora i służb ochrony środowiska w procedurze OOŚ. 12. Karty informacyjne przedsięwzięcia i raporty oceny. **Ćwiczenia projektowe:** 1. Projekt przeprowadzenia OOŚ wybranego obiektu budowlanego: a) karta informacyjna przedsięwzięcia, b) raport oceny oddziaływania na środowisko.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	w zakresie wiedzy:			
D12_W01	1. Zna podstawowe elementy środowiska i aspekty prawne. Zna procedurę i postępowanie w sprawie oceny oddziaływania obiektów budowlanych na środowisko.	K_W02	wykład	kolokwium
D12_W02	2. Zna praktyczne umiejętności wyboru i stosowania procedur OOŚ w powiązaniu z rodzajem przedsięwzięcia inwestycyjnego, w tym ustalanie potrzeby i zakresu raportu o oddziaływaniu na środowisko („screening", „scoping").	K_W02		
D12_W03	3. Ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.	K_W17		

D12_U_01 D12_U02 D12_U03	**w zakresie umiejętności:** 1. Umie dokonać kwalifikacji przedsięwzięcia inwestycyjnego do procedury OOŚ . 2. Potrafi przeprowadzić postępowanie w sprawie oceny oddziaływania na środowisko planowanych przedsięwzięć. 3. Umie interpretować podstawy prawne zawierające regulacje dotyczące postępowania w sprawie OOŚ..	K_U01 K_U02 K_U02	ćwicz. projekt.	wykonanie projektów
D12_K01 D12_K02	**w zakresie kompetencji społecznych:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 2. Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	K_K01 K_K05	ćwicz. projekt.	dyskusja, wykonanie projektów

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Warunkiem uzyskania pozytywnej oceny końcowej jest obecność na zajęciach zgodnie z regulaminem studiów, wykonanie ćwiczeń projektowych oraz uzyskanie pozytywnej oceny z kolokwium.
Ocena końcowa jest średnią ważoną oceny z ćwiczeń projektowych z wagą 0,6 i zaliczenia kolokwium z wagą 0,4

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Bar M. Jędrośka J.: Proces inwestycyjny a ochrona środowiska. Praktyczny poradnik prawny. Centrum Prawa Ekologicznego. Wrocław 2005. 2. Czaja S.: Prawno - ekonomiczne aspekty ochrony środowiska. Wybrane zagadnienia. Problemy naukowo - badawcze budownictwa. Tom1. Wydawnictwo Politechniki Białostockiej. Białystok 2007. 3. Deja A. Kram B.: Proces inwestycyjny a procedury oddziaływania na środowisko. Oceny oddziaływania na środowisko. Wydawnictwo SGGW. Warszawa 2000.
Literatura uzupełniająca:	1. Paczulski R.: Ochrona środowiska, zarys wykładu. Of. Wyd. Branta, Bydgoszcz 2008. 2. Sobczyk W.(red.nauk.). Wybrane zagadnienia ochrony i inżynierii środowiska. Wyd. Naukowe AGH, Kraków, 2014. 3. Ocena oddziaływania dróg na środowisko. GDDP, 1999. 4. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska. 5. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)	
Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	30 + 10 = 40 – s. stacjonarne / 20 + 15 = 35 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	35 – s. stacjonarne / 40 – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	75 – s. stacjonarne / 75 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	3
9. Uwagi	

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

D13. Projekt przejściowy

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Projekt przejściowy, D13
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Conceptproject
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	Konstrukcje budowlane
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia
Profil kształcenia:	Praktyczny (P)
Forma studiów:	Studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	Prof. dr hab. inż. Aleksander Kozłowski, Prof. dr hab. inż. Bogumił Wrana, dr hab. inż. Izabela Skrzypczak, prof. PWSZ

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	specjalnościowy
Status przedmiotu:	do wyboru
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	III , 6
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	ćw. projektowych 25 godz. ćw. projektowych 15 godz.
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne /	Zna rodzaje i właściwości materiałów budowlanych. Zna konstrukcje przegród i obiektów budowlanych.
Przedmioty wprowadzające:	Dotychczasowe moduły przewidziane planem studiów

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	4	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	obecność na ćwiczeniach projektowych konsultacje kolokwium **w sumie:** ECTS	 25 8 2 35 1,4	 15 8 2 25 1
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie ogólne, Praca nad projektem Kolokwium praca w bibliotece/ czytelni/sieci **w sumie:** ECTS	20 30 5 10 65 2,6	20 30 10 15 75 3
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Udział w ćwiczeniach projektowych praca własna praca zespołowa **w sumie:** ECTS	25 30 10 65 2,6	15 30 10 65 2,6
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	…… ECTS - obszar nauk …… …… ECTS - obszar nauk ….……		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Przedmiot pozwala na wykorzystanie wiedzy i umiejętności oraz kompetencji społecznych z okresu dotychczasowego kształcenia w ramach kierunku studiów (nabytych w ramach różnych modułów kształcenia) przy rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich o charakterze kształtowania konstrukcji.
Metody dydaktyczne:	Prezentacje multimedialne. Prezentacje dokumentacji projektowych.

Treści kształcenia:	**Projekt:** Projekt o charakterze zespołowy,. Studenci podzieleni na 2-3 osobowe grupy wykonują projekt zgodnie z wybranym tematem. W pierwszym etapie wykonują projekt wstępny, ustalają układ konstrukcyjny (kształtując formę konstrukcyjną), miedzy innymi: rodzaj konstrukcji wsporczej, rodzaj stropów, rodzaj posadowienia, rodzaj ścian osłonowych. Sprawdzają warunki cieplno - wilgotnościowe przegród zewnętrznych. W dalszym etapie, na podstawie wiedzy zdobytej na wcześniejszych modułach kształcenia oraz wytycznych normowych i literaturowych, dobierają przekroje głównych elementów konstrukcyjnych budynku. Wymiarują wybrane elementy konstrukcji budynku uwzględniając obciążenia technologiczne i oddziaływania klimatyczne. Kolejnym etapem pracy jest wykonanie dokumentacji rysunkowej zwymiarowanych uprzednio elementów. Na podstawie powyższych opracowań szacują przybliżony koszt zaprojektowanego budynku oraz harmonogram jego realizacji. Końcowym efektem pracy jest wykonanie prezentacji obiektu.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	w zakresie wiedzy:			
D13_W01	Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.	K_W06	Ćwiczenia projektowe	aktywność na zajęciach
D13_W02	Zna najczęściej stosowane materiały budowlane .	K_W14	Ćwiczenia projektowe	aktywność na zajęciach
D13_W03	Ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycjibudowlanych na środowisko.	K_W17	Ćwiczenia projektowe	aktywność na zajęciach
	w zakresie umiejętności:			
D13_U01	Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje murowe, żelbetowe, stalowe, drewniane	K_U07	ćwiczenia projektowe	Projekt, obserwacje, konsultacje
D13_U02	Umie zwymiarować wybrane elementy konstrukcyjne	K_U8	ćwiczenia projektowe	Projekt, obserwacje, konsultacje
D13_U03	Korzysta z technologii informacyjnych, zasobówinternetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta.	K_U16	ćwiczenia projektowe	Udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D13_U04	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować wzespole nad wyznaczonym zadaniem.	K_U21	ćwiczenia projektowe ćwiczenia	Udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach

D13_U05 D13_U06 D13_U07	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii. Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych.	K_U22 K_U23 K_U25	projektowe ćwiczenia projektowe ćwiczenia projektowe	Projekt, udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach
D13_K01 D13_K02	**w zakresie kompetencji społecznych:** Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa. Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały.	K_K01 K_K03	ćwiczenia projektowe ćwiczenia projektowe	Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach Obserwacja - udział w dyskusjach, aktywność na zajęciach

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Ocena końcowa przedmiotu, jest średnią arytmetyczną ocen wystawionych z ćwiczeń projektowych oraz oceny z testu z materiału wyłożonego na wykładzie.
Uwaga: Wszystkie formy zajęć z przedmiotu muszą być zaliczone na co najmniej 3,0.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Podawana przez prowadzącego dla poszczególnych tematów prac oraz etapów ich wykonania
Literatura uzupełniająca:	1. Neufert ErnstPodręcznik Projektowania Architektoniczno - Budowlanego, Arkady 2012 2. Normy z serii PN-EN. 3. Wymagania techniczne.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)	
Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Obecność na wykładach, oraz ćwiczeniachprojektowych	Stacjonarne : 35 h
	Niestacjonarne: 25 h
Samodzielna praca studenta	Stacjonarne : 65 h
	Niestacjonarne: 75 h
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	Stacjonarne : 100h
	Niestacjonarne : 100 h
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	4
	4
9. Uwagi	

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

D14. Seminarium dyplomowe i praca dyplomowa

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Seminarium dyplomowe i praca dyplomowa D14
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Diploma seminar and diploma thesis
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	Promotor – według aktualnego rozkładu zajęć

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	Kształcenia specjalnościowego
Status przedmiotu:	Obowiązkowy
Język wykładowy:	Polski
Rok studiów, semestr: *)	III + IV, 6 + 7
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	Stacjonarne – seminarium 15 + 30 = 45 h, Niestacjonarne – seminarium 10 + 20 = 30 h,
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne /	Ma wiedzę z zakresu projektowania elementów, fundamentów, prostych konstrukcji obiektów budowlanych i komunikacyjnych oraz ich wykonywania, a także badań materiałów budowlanych, technologii i organizacji procesów budowlanych. Potrafi zidentyfikować i rozwiązać podstawowe zadania dotyczące projektowania, wykonawstwa obiektów budowlanych oraz badań materiałów. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole, samodzielnie poszerza i uzupełnia wiedzę w zakresie nowoczesnych procedur i technologii. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.
Przedmioty wprowadzające:	Przedmioty należące do modułów przewidzianych w planie pierwszych sześciu semestrów studiów.

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	21 (A+B)	Stacjonarne	Niestacjoname
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Seminarium Udział w konsultacjach Prezentacja i próbna obrona pracy dyplomowej **W sumie:** ECTS	15/30 5/10 -/2 35/35 1,4/1,4	10/20 10/10 -/2 20/35 0,8/1,4
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie do zajęć i dyskusji Przygotowanie prezentacji Przygotowanie pracy dyplomowej inzynierkiej **W sumie:** ECTS	20/20 20/20 -/375 1,6/16,6	40/20 20/20 -/375 1,6/16,6
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Praca własna, programy komputerowe, internet, książka, normy Prezentacja pracy **W sumie:** ECTS	10/15 5/8 -/- -/-	10/15 5/8 -/- -/-
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)			

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Celem przedmiotu jest przygotowanie do samodzielnego rozwiązywania zadań inżynierskich związanych z wykonywaną inżynierską pracą dyplomową oraz doskonalenie umiejętności formułowani i prezentacji własnych opinii na temat rozwiązań projektowych, procesów technicznych i technologicznych w budownictwie. Celem pracy dyplomowej jest przygotowanie studenta do samodzielnego rozwiązywania zadań inżynierskich związanych z projektowaniem, oceną stanu technicznego i wzmacnianiem konstrukcji prostych obiektów budowlanych lub ich posadowienia, albo zadań dotyczących badań i oceny właściwości materiałów i wyrobów, a także nośności elementów i prostych konstrukcji, albo zadań z zakresu organizacji robót budowlanych, sporządzania bilansu energetycznego i kształtowania komfortu wewnętrznego obiektów budowlanych, oceny wpływu inwestycji na środowisko, oraz

	przygotowanie do samodzielnego formułowania i prezentacji opinii na temat rozwiązań projektowych, procesów i technologii stosowanych w budownictwie
Metody dydaktyczne:	Metoda poszukująca z wykorzystaniem technik ICT, prezentacje multimedialne.
Treści kształcenia:	**Seminarium:** 1. Wymagania merytoryczne i formalne dotyczące inżynierskiej pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) na kierunku budownictwo. 2. Charakterystyka podstawowych rodzajów prac dyplomowych: projektowe, badawcze, studialne. 3. Przegląd tematyki prac dyplomowych wykonywanych przez studentów danej grupy seminaryjnej. 4. Standardowe części pracy o charakterze: projektowym, badawczym i studialnym. 5. Sposób doboru i wykorzystania źródeł związanych z tematyką pracy dyplomowej. 6. Podstawowe metody i narzędzia obliczeniowe lub badawcze wykorzystywane podczas realizacji pracy. 7. Metodyka opracowania i prezentacji wyników prac projektowych, badawczych i studialnych. 8. Zasady przygotowania części tekstowej, graficznej i poprawnej edycji pracy. 9. Omówienie przygotowania do prezentacji, dyskusji i egzaminu dyplomowego. 10. Prezentacja prac własnych dyplomantów. Dyskusja nad przyjętymi rozwiązaniami, metodami, wynikami i wnioskami prezentowanych prac.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
D14_K_W 01 D14_K_W 02 D14_K_W 03	**Wiedza:** 1. Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów. 2. Zna zasady fundamentowania obiektów budowlanych. 3. Zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.	K_W06 K_W08 K_W09	Referat studenta, prezentacja indywidualna, dyskusja.	Ocena aktywności na zajęciach, udział w dyskusji, ocena prezentacji

D14_K_U01 D14_K_U02 D14_K_U03	**Umiejętności** 1. Potrafi dokonać zastawienia obciążeń działających na obiekty budowlane i poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe analizy konstrukcji. 2. Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje murowe, drewniane, betonowe i metalowe oraz ich fundamenty 3. Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu i innych źródeł do wyszukiwania informacji.	K_U02 K_U03 K_U09 K_U16	Referat studenta, prezentacja indywidualna, dyskusja.	Ocena aktywności na zajęciach, udział w dyskusji, ocena prezentacji
D14_K_K01 D14_K_K02	**Kompetencje społeczne** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 2. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa. Przekazuję wiedze z dziedziny budownictwa w sposób czytelny i zrozumiały	K_K01 K_K03	Referat studenta, prezentacja indywidualna, dyskusja.	Ocena aktywności na zajęciach, udział w dyskusji, ocena prezentacji

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Kryteria oceny końcowej

1. Ocena opracowania indywidualnego referatu: do 50 punktów
2. Ocena prezentacji referatu i próbnej obrony pracy dyplomowej: do 30 punktów
3. Aktywny udział w dyskusjach nad prezentowanymi referatami: do 20 punktów

Ocena końcowa:

student, który uzyskał: od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db)
od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	Podręczniki, monografie, skrypty, artykuły i referaty konferencyjne, normy, akty prawne, informacje dostępne w Internecie przydatne do realizacji pracy dyplomowej i referatu, według zaleceń nauczyciela akademickiego prowadzącego seminarium i wybrane przez studenta.
Literatura uzupełniająca:	

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	35 +35 – s. stacjonarne / 20+35 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	40+40 – s. stacjonarne / 55+40 – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	150 – s. stacjonarne / 150 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	21 – s. stacjonarne / 21 – s. niestacjonarne

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6,**

E1. Elementy kultury współczesnej

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Elementy kultury współczesnej E1
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr Joanna Kułakowska-Lis, dr Jarosław Włodarczyk

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	I, 2
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne – ćwiczenia audytoryjne 30 godz. niestacjonarne - ćwiczenia audytoryjne 15 godz.
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	1	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Ćwiczenia audytoryjne **W sumie:** ECTS:	30 30 1	15 15 0,5
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Gromadzenie materiału do prezentacji zaliczeniowych **W sumie:** ECTS:		10 0,5
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:			
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)			

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	**Cel przedmiotu:** Przygotowanie słuchaczy do świadomego i czynnego udziału w kulturze; kształtowanie pożądanych społecznie postaw i zachowań cechujących przyszłe elity zawodowe i intelektualne, rozbudzenie wrażliwości etycznej i estetycznej; rozwinięcie pożądanych w życiu zawodowym sprawności komunikacyjnych, aktywizacja w zakresie uczestnictwa w kulturze współczesnej
Metody dydaktyczne:	ćwiczenia z elementami wykładu, prezentacji i wykorzystaniem materiałów audiowizualnych

Treści kształcenia:	**Treści kształcenia:** kultura współczesna i jej przejawy język mediów i reklamy – strategie komunikacyjne, metody perswazji wiedza o komunikacji społecznej, rola mediów i nowych kanałów komunikacyjnych komunikacja interpersonalna w dobie internetu (portale społecznościowe itp.) aktualne zjawiska we współczesnej kulturze polskiej i światowej kultura osobista i kultura języka

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakt y-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
E1_W01	**w zakresie wiedzy:** student ma wiedzę na temat pożądanych społecznie wzorców zachowań; zna pochodzenie polskiej kultury i rozumie mechanizmy kontaktów oraz komunikacji w wymiarze interpersonalnym i ogólnym, neutralnym i obiegowym, włączając w to sferę nowych mediów elektronicznych; ma wiedzę na temat oczekiwanych w życiu zawodowym kompetencji społecznych i kulturowo-komunikacyjnych, zna i rozumie reguły etykiety ogólnej i indywidualnej jako czynnika regulującego sferę kontaktów międzyludzkich w relacjach służbowych i rodzinnych; ma podstawową wiedzę na temat kultury języka polskiego, rozumie znaczenie zachowania dobrych wzorów językowych; ma podstawową wiedzę na temat użytecznych form komunikacji pisemnej, podstawowych form wypowiedzi i akceptowanych społecznie strategii komunikacyjnych; ma podstawową wiedzą z zakresu kultury współczesnej polskiej i obcej, umie rozpoznać jej przejawy, nurty i najbardziej charakterystyczne cechy, zwraca uwagę na nowe formy kultury audiowizualnej i przejawy zachowań społecznych	K_W01	Audyt orium	czynny udział w zajęciach i w proponowanych programem ćwiczenia realizowanych projektów

E1_U01	**w zakresie umiejętności:** słuchacz potrafi zachować się stosownie do obowiązujących w polskim obyczaju towarzyskim i zawodowym reguł; umie wykorzystać posiadaną kompetencję kulturowo-komunikacyjne w różnych okolicznościach życia studenckiego, w kontaktach służbowych, ogólnych i prywatnych. umie używać języka w sposób nie naruszający godności drugiego człowieka; umie ocenić cudze wypowiedzi pod kątem etycznym i estetycznym. potrafi posługiwać się rzeczowymi argumentami w dyskusji potrafi oceniać przejawy współczesnej kultury, rozpoznawać strategie komunikacyjne, właściwie reagować na elementy manipulacji	K_U25	Audytorium	czynny udział w zajęciach i w proponowanych programem ćwiczeniach; ocena realizowanych projektów
E1_K01	**w zakresie kompetencji społecznych:** student wykazuje gotowość szerzenia wzorów dobrego zachowania i językowej poprawności wykazuje troskę o zachowanie dziedzictwa narodowego i odpowiedni poziom kultury osobistej w środowisku własnym i zewnętrznym. troszczy się o odpowiedni poziom stosunków międzyludzkich w miejscu pracy, potrafi porozumiewać się i współpracować w grupie aktywnie włącza się w życie kulturalne regionu	K_K03	Audytorium	czynny udział w zajęciach i w proponowanych programem ćwiczeniach
6. Sposób obliczania oceny końcowej: Czynny udział w zajęciach i w proponowanych programem ćwiczeniach praktycznych: 50% czynny udział w dyskusji i projektach indywidualnych i grupowych – 50%				

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	**Zalecana literatura** T. Rojek, Polski savoir-vivre, Warszawa 1984 Nowicka E., *Świat człowieka – świat kultury*, Warszawa 2006. *Antropologia kultury. Zagadnienia i wybór tekstów*, red. Andrzej Mencwel, Warszawa 2003. A. Markowski, *Jak dobrze mówić i pisać po polsku*, Warszawa 2000
Literatura uzupełniająca:	*Encyklopedia kultury polskiej XX wieku. Pojęcia i problemy wiedzy o kulturze*, red. A. Kłoskowska, Wrocław 1991. D. Strinati, *Wprowadzenie do kultury popularnej*, Poznań 1998

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h] 30
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	30 – s. stacjonarne /
Samokształcenie	5 – s. stacjonarne /
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	35
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	1

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

E2. Tradycje Euroregionu Karpackiego

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Tradycje Euroregionu Karpackiego E2
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Tradition of the Carpathian Euroregion
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	brak
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	mgr inż. arch. Marek Gransicki

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	do wyboru
Status przedmiotu:	do wyboru
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr:	III, 6
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - wykład 15 h niestacjonarne - wykład 10 h
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	**1**	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	obecność na wykładach	15	10
	w sumie:	15	10
	ECTS	0,6	0,4

B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	przygotowanie do testu zaliczeniowego **w sumie:** ECTS	10 10 0,4	15 15 0,6
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	**w sumie:** ECTS	- -	- -

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Celem przedmiotu jest poznanie Euroregionu Karpackiego i jego tradycji.
Metody dydaktyczne:	Wykład
Treści kształcenia:	**Wykłady:** Osadnictwo niemieckie w Europie Środkowej. Osadnictwo ruskie w Europie Środkowej. Prawo wołoskie. Osadnictwo wołoskie w Karpatach. Zasługi Kościoła (benedyktyni, cystersi) w akcji kolonizacyjnej w Europie Środkowej. Zróżnicowanie etniczne w Europie Środkowej (Łemkowie, Bojkowie, Huculi, Pogórzanie Wschodni i Zachodni, Zamieszańcy, Dolinianie). Kultura materialna i duchowa ludności regionu. Kultywowanie tradycji ludowej. Obrzędy, święta, rytuały, przesądy i zwyczaje życia codziennego.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierunkowy	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
E2_W_01	**w zakresie wiedzy:** ma wiedzę o Euroregionie Karpackim oraz jego mieszkańcach	K_W01	kolokwium
	w zakresie umiejętności:		
E2_U_01	klasyfikuje grupy etniczne zamieszkujące Euroregion Karpacki	K_U01	kolokwium, aktywność na zajęciach
E2_U_02	rozpoznaje wybrane obrzędy, święta i zwyczaje życia codziennego grup etnicznych	K_U01	kolokwium, aktywność na zajęciach

E2_K_01	**w zakresie kompetencje społeczne:** ma świadomość znaczenia Euroregionu Karpackiego i istnienia różnic kulturowych występujących wśród zamieszkujących ten teren grup etnicznych	K_K07	zaangażowanie w dyskusję

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Średnia arytmetyczna z kolokwium zaliczeniowego i aktywności na zajęciach.

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. „ Święta polskie – tradycja i obyczaj" Barbara Ogrodowska, Warszawa, wyd."Alfa" 2. „Polskie tradycje i obyczaje rodzinne" Baerbara Ogrodowska, Warszawa, wyd. Sport i Turystyka, Muza 2007 3. „Bieszczadzkie losy – Bojkowie i Żydzi", Andrzej Potocki, Rzeszów – Krosno, Apla 2000 4. „Encyklopedia tradycji polskich" Renata Hryń – Kuśmierek, Zuzanna Śliwa, wyd. Podsiedlik – Raniowski i spółka 5. „Zwyczaje rodzinne", Renata Hryń – Kuśmierek, Zuzanna Śliwa, wyd. Podsiedlik – Raniowski i spółka
Literatura uzupełniająca:	-

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Obecność na zajęciach	15 h st / 10 h nst
Praca własna studenta	10 h st / 15 h nst
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	25
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	1

9. Uwagi

E3. Historia budownictwa i architektury

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Historia budownictwa i architektury E3
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	History of construction and architecture
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	
Poziom kształcenia:	Studia I stopnia
Profil kształcenia:	Praktyczny
Forma studiów:	Studia stacjonarne/ studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	mgr inż. arch. Marek Gransicki

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	Kierunkowego
Status przedmiotu:	Do wyboru
Język wykładowy:	Polski
Rok studiów, semestr: *)	II, 3
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	Stacjonarne - wykład 15 h, ćw. audytoryjne 15 h (∑ 30 h) Niestacjonarne - wykład 10 h, ćw. audytoryjne 10 h (∑ 20 h)
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Nie ma

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	2	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wykład Ćwiczenia audytoryjne Konsultacje Kolokwia, **W sumie:** ECTS	15 15 2 3 35 1,4	10 10 4 4 28 1,1
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Przygotowanie ogólne Praca nad zadaniami Przygotowanie na kolokwia **W sumie:** ECTS	5 8 2 15 0,6	8 10 4 22 0,9
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	**w sumie:** ECTS		
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	--ECTS - obszar nauk -- --ECTS - obszar nauk --	- -	- -

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Celem przedmiotu jest przybliżenie studentom procesów kształtowania się budownictwa pierwotnego, architektury i przestrzennego rozwoju wsi i miast od czasów najdawniejszych do chwili obecnej. Zajęcia mają przedstawić i wyjaśnić charakterystykę powiązań historii powszechnej z rozwojem inżynierii budowlanej i architektury.
Metody dydaktyczne:	Wykład i ćwiczenia audytoryjne

Treści kształcenia:	**Wykłady:** 1. Wykład wprowadzający – od szałasu do aglomeracji miejskiej przyszłości. Co to jest budownictwo, co to jest architektura. 2. Co to jest styl w architekturze? Podstawowe style od zarania dziejów do dziś. 3. Od szałasu do świątyni egipskiej, budynki, budowle. Od wsi i okołu do miasta, pojęcie przestrzeni urbanistycznej. 4. Miasta greckie, kanon świątyni, style greckie. 5. Imperium romanum – castrum romanum, style rzymskie, wpływ Rzymu na architekturę Europy, Witruwiusz i 10 ksiąg o architekturze. 6. Architektura użyteczności publicznej Grecji i Rzymu. 7. Budownictwo średniowieczne w Europie, katedra gotycka przykładem zaawansowanej konstrukcji. 8. Budownictwo średniowieczne w Polsce. 9. Renesans w architekturze i urbanistyce – miasta idealne, szczegół w architekturze i jego rola. 10. Zamość przykład polskiego miasta idealnego. 11. Architektura militarna od średniowiecza do II Wojny Światowej – wpływ Architektury Militaris na kształtowanie miast i ośrodków miejskich. 12. Zabytki królewskiego miasta Krosna – fakty i legendy. 13. Historia budownictwa, architektury i urbanistyki dla współczesnego inżyniera – fundamenty czy bariery? 14. Pojęcie zabytku i uwarunkowania projektowe w budownictwie zabytkowym – pozytywy i ograniczenia. 15. Przyszłość architektury. **Ćwiczenia audytoryjne:** W ramach ćwiczeń wykonany zostanie referat prezentujący wybrany przez każdego ze studentów przykład bliskiego mu zabytkowego obiektu, z krótkim programem rewitalizacji lub konserwacji obiektu. Ćwiczenia prowadzone będą w formie konsultacji indywidualnych i grupowych oraz prezentacji przebiegu prac badawczych na przykładzie wybranego przez prowadzącego obiektu.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	Wiedza:			
E3_W_01 E3_W_02	1. Zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego w perspektywie historycznej; 2. Zna najczęściej stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania w perspektywie historii budownictwa i architektury;	K_W09 K_W14	Wykłady, ćwiczenia audytoryjne	Dyskusje i ocenapracy indywid.
	Umiejętności:		Wykłady, ćwiczenia audytoryjne Konsultacje	Kolokwium ustne z wybranych zagadnień wykładów
E3_U_01 E3_U_02 E3_U_03	1. Potrafi dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych pod katem stylów w architekturze; 2. Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych odnoszących się do obiektów zabytkowych; 3. Stosuje przepisy prawa budowlanego w odniesieniu do budownictwa zabytkowego;	K_U01 K_U16 K_U18		
	Kompetencji społecznych:			
E3_K_01 E3_K_02	1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskiwanych wyników swoich prac i ich interpretację; 2. Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa zabytkowego i jego wpływu na kulturę i środowisko;	K_K01 K_K02	Dyskusje, konsultacje	Obserwacja pracy indywid. w czasie wykładów i ćwiczeń

6. Sposób obliczania oceny końcowej

1. Zaliczenie kolokwium: do 40 punktów
2. Terminowe opracowanie i obrona prezentacji projektowej: do 40 punktów
3. Aktywny udział w zajęciach: do 10 punktów

Ocena końcowa:

student, który uzyskał:
od 0 do 50 punktów uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
od 51 do 60 punktów uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
od 61 do 70 punktów uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
od 71 do 80 punktów uzyskuje ocenę 4,0 (db)
od 81 do 90 punktów uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
od 91 do 100 punktów uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

Uwaga:warunkiem koniecznym zaliczenia przedmiotu jest niezależne od siebie zaliczenie kolokwium i oddanie prezentacji projektowej

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	Broniewski T., Historia architektury dla wszystkich, Wrocław-Warszawa-Kraków 1990. Koch W.: Style w architekturze. Warszawa 1996. Tołwiński T.: Urbanistyka. T.I-III. Warszawa 1939-63. Wróbel T.: Zarys historii budowy miast. Warszawa 1971.
Literatura uzupełniająca:	Czarnecki W.: Planowanie miast i osiedli. T.I i II. Warszawa 1972. Ostrowski W.: Urbanistyka współczesna. Warszawa 1975. Ostrowski W.: Zespoły zabytkowe a urbanistyka. Warszawa 1980.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	30 + 5 = 35 – s. stacjonarne /20 + 8 =28 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	15 – s. stacjonarne / 22 – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	50 – s. stacjonarne / 50 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	2

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

F1. Praktyka geotechniczna

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Praktyka geotechniczna F1
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Geotechnical practice
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	dr inż. Bartłomiej Czado

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kierunkowy
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	I, 2
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne - ćw. praktyczne - 2 tyg. = 60 h niestacjonarne - ćw. praktyczne - 2 tyg. = 60 h
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Zna podstawy geologii i mechaniki gruntów. Umie zastosować oraz wykorzystać wiadomości z geologii do sporządzania przekrojów geotechnicznych. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Geologia inżynierska, mechanika gruntów.

3. Bilans punktów ECTS

		Stacjonarne	Niestacjonarne
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	2		
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Wprowadzenie do zajęć, szkolenie BHP Zapoznanie ze sprzętem Ćwiczenia praktyczne (terenowe i laboratoryjne) Konsultacje i opracowanie dokumentacji **w sumie:** ECTS	5 5 60 10 2	5 5 60 10 2
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	**w sumie:** ECTS	- -	- -
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Ćwiczenia praktyczne (terenowe i laboratoryjne) **w sumie:** ECTS	60 2	60 2
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	-- ECTS - obszar nauk -- -- ECTS - obszar nauk --	-- --	-- --

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Celem przedmiotu praktyczne zapoznanie się w terenie z wykonywaniem geotechnicznych badań podłoża gruntowego.
Metody dydaktyczne:	Ćwiczenia praktyczne: Wykonanie wierceń, sondowań, pobór prób w terenie i wykonanie wybranych badań laboratoryjnych pobranych prób.
Treści kształcenia:	Rozpoznanie budowy geologicznej oraz warunków gruntowo-wodnych dokumentowanego terenu. Wykonanie geotechnicznych badań podłoża gruntowego, opracowanie dokumentacji geotechnicznej.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
F1_W_01	**w zakresie wiedzy:** 1. Zna normy oraz wytyczne sporządzania dokumentacji geotechnicznych	K_W06	Ćwiczenia praktyczne	Opracowanie dokumentacji z badań.
F_U_01	**w zakresie umiejętności:** 1. Potrafi poprawnie wybrać i zastosować w praktyce metody rozpoznania podłża gruntowego na potrzeby fundamentwania	K_U05	Ćwiczenia praktyczne	Wykonanie prac terenowych.
F1_K_01 F1_K_01	**w zakresie kompetencji społecznych:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 2. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.	K_K01 K_K02	Ćwiczenia praktyczne w zespole	Demonstracja praktycznych umiejętności, sporządzenie dokumentacji.

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Semestr 2:

1. Aktywny udział na ćwiczeniach praktycznych: 40 punktów
2. Przygotowanie do ćwiczeń praktycznych: 10 punktów
3. Sporządzenie dokumentacji z badań: 25 punktów
4. Zaliczenie dokumentacji: 25 punktów

Razem: 100 punktów

Ocena końcowa11

Student, który uzyskał punktów: 0-50 uzyskuje ocenę 2,0 (ndst)
51-60 uzyskuje ocenę 3,0 (dst)
61-70 uzyskuje ocenę 3,5 (+dst)
71-80 uzyskuje ocenę 4,0 (db)
81-90 uzyskuje ocenę 4,5 (+db)
91-100 uzyskuje ocenę 5,0 (bdb)

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	1. Sanecki L: Geotechniczne badanie polowe; Wyd. AGH, Kraków, 2003. 2. Wiłun A.: Zarys geotechniki. Wyd. WKiŁ. W-wa 1987. 3. Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno-inżynierskich; Ministerstwo Srodowiska, Warszawa 1999
Literatura uzupełniająca:	1. Kaczmarczyk E., Żurko J.: Wiertnictwo okrętne i małośrednicowe. 2. Myślińska E.: Laboratoryjne badanie gruntów. Wyd. Uniwersytetu Warszawskiego W-wa 2006. 3. Pisarczyk St.: Grunty nasypowe. Wyd. Politechniki Warszawskiej. W-wa 2004.

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Godziny zajęć wg planu z nauczycielem	80 – s. stacjonarne / 80 – s. niestacjonarne
Samokształcenie	- – s. stacjonarne / - – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	80 – s. stacjonarne / 80 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	2

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

F2. Praktyka budowlana

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Praktyka budowlana F2
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Practice in Building Enginnering
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	Wg aktualnego przydziału zajęć dydaktycznych

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kierunkowy
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	II, 4
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne – 6 tygodni = 240 h niestacjonarne -6 tygodni = 240 h
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Wiedza teoretyczna i praktyczna zdobyta podczas zajęć dydaktycznych

3. Bilans punktów ECTS

		Stacjonarne	Niestacjonarne
Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	8		
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Spotkanie organizacyjne z opiekunem uczelnianym praktyki Spotkanie z opiekunem uczelnianym w celu zaliczenia praktyki **w sumie:** ECTS	1 1 2 0	1 1 2 0
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Praca wykonywana podczas praktyki **w sumie:** ECTS	240 240 8,0	240 240 8,0
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	240 8,0	240 8,0
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	-- ECTS - obszar nauk -- -- ECTS - obszar nauk --		

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Celem praktyki budowlanej jest zapoznanie studenta z realiami pracy w zawodach do wykonywania, których uprawniać będzie ukończenie studiów na kierunku *budownictwo*. Realizacja zakresu tematycznego praktyki to wykonywanie prac i zadań na różnych stanowiskach pracy w firmach budowlanych, biurach projektowych, zakładach produkcyjnych, mające na celu nabycie przez studenta praktycznych umiejętności związanych z realizacją obiektów budowlanych.
Metody dydaktyczne:	Pokaz, praca praktyczna, rozwiązywanie problemów
Treści kształcenia:	Zapoznawanie ze strukturą organizacyjną zakładu pracy, zakładowym regulaminem pracy, przepisami BHP i PPOŻ, podstawowymi aktami prawnymi (ustawy i akty wykonawcze do nich) dotyczącymi specyfiki zakładu pracy, zapoznanie z zadaniami jakie wykonują osoby pełniące różne funkcje w strukturze zakładu.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
	w zakresie wiedzy:		Praktyka	Dziennik praktyk, konsultacje ze studentem i/lub opiekunem zakładowym
F2_W_01	1. Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.	K_W06		
F2_W_02	2. Zna podstawowe zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, murowych.	K_W07		
F2_W_03	3. Zna najczęściej stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania.	K_W14		
	w zakresie umiejętności:		Praktyka	Dziennik praktyk, konsultacje ze studentem i/lub opiekunem zakładowym
F2_U_01	1. Potrafi poprawnie wybrać metody (analityczne lub numeryczne) rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz prowadzeniu robót budowlanych.	K_ U05		
F2_U_02	2. Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje: metalowe, żelbetowe i murowe.	K_U07		
F2_U_03	3. Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych.	K_U16		
	w zakresie kompetencji społecznych:		Praktyka	Dziennik praktyk, konsultacje ze studentem i/lub opiekunem zakładowym
F2_K_01	1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	K_K01		
F2_K_02	2. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.	K_K02		

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Wystawiona na podstawie oceny Opiekuna studenta ze strony zakładu pracy, dotyczy wszystkich przedstawionych efektów kształcenia

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	Literatura z zakresu przepisów BHP, PPOŻ oraz inne szczegółowe przepisy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy na określonych stanowiskach pracy, dokumentacja sprzętowa dostępna w zakładzie pracy.
Literatura uzupełniająca:	

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Zajęcia organizacyjne i zaliczenie praktyki	2 – s. stacjonarne / 2 – s. niestacjonarne
Obecność na praktykach łącznie z uzupełnieniem dzienniczka praktyk	240 – s. stacjonarne / 240 – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	240 – s. stacjonarne / 240 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	8

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

F3. Praktyka dyplomowa

1. Informacje ogólne

Nazwa przedmiotu i kod (wg planu studiów):	Praktyka dyplomowa F3
Nazwa przedmiotu (j. ang.):	Practice in Building Enginnering
Kierunek studiów:	Budownictwo
Specjalność/specjalizacja:	-
Poziom kształcenia:	studia I stopnia
Profil kształcenia:	praktyczny (P)
Forma studiów:	studia stacjonarne / studia niestacjonarne
Koordynator przedmiotu:	Wg aktualnego przydziału zajęć dydaktycznych

2. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Przynależność do modułu:	kierunkowy
Status przedmiotu:	obowiązkowy
Język wykładowy:	polski
Rok studiów, semestr: *)	III, 6
Forma i wymiar zajęć według planu studiów:	stacjonarne – 7 tygodni = 280 h niestacjonarne -7 tygodni = 280 h
W przypadku studiów międzyobszarowych stosunek procentowy tych obszarów w ocenie koordynatora (*efekty kształcenia wymienione w punkcie 5 powinny odzwierciedlać te relacje, należy więc wymienić odpowiednie efekty obszarowe*):	
Interesariusze i instytucje partnerskie (nieobowiązkowe)	
Wymagania wstępne / Przedmioty wprowadzające:	Wiedza teoretyczna i praktyczna zdobyta podczas zajęć dydaktycznych

3. Bilans punktów ECTS

Całkowita liczba punktów ECTS: (A + B)	9	Stacjonarne	Niestacjonarne
A. Liczba godzin wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela z podziałem na typy zajęć oraz całkowita liczba punktów ECTS osiąganych na tych zajęciach:	Spotkanie organizacyjne z opiekunem uczelnianym praktyki Spotkanie z opiekunem uczelnianym w celu zaliczenia praktyki **w sumie:** ECTS	1 1 2 0	1 1 2 0
B. Poszczególne typy zadań do samokształcenia studenta (niewymagających bezpośredniego udziału nauczyciela) wraz z planowaną średnią liczbą godzin na każde i sumaryczną liczbą ECTS:	Praca wykonywana podczas praktyki **w sumie:** ECTS	280 280 10,0	280 280 10,0
C. Liczba godzin praktycznych / laboratoryjnych w ramach przedmiotu oraz związana z tym liczba punktów ECTS:	Praca praktyczna samodzielna **w sumie:** ECTS	280 10,0	280 10,0
D. W przypadku studiów międzyobszarowych procent punktów ECTS przyporządkowanych obu obszarom (zgodnie z p. 2)	-- ECTS - obszar nauk -- -- ECTS - obszar nauk --	- -	- -

4. Opis przedmiotu

Cel przedmiotu:	Celem praktyki dyplomowej jest zapoznanie studenta z realiami pracy w zawodach do wykonywania, których uprawniać będzie ukończenie studiów na kierunku *budownictwo*. Realizacja zakresu tematycznego praktyki to wykonywanie prac i zadań przypisanych do stanowisk kadry inżynieryjno - technicznej w firmach budowlanych, biurach projektowych, zakładach produkcyjnych, jednostkach administracji państwowej lub samorządowej różnego szczebla, mające na celu poszerzenie przez studenta umiejętności praktycznego wykorzystania wiedzy zdobytej podczas całego toku studiów.
Metody dydaktyczne:	Pokaz, praca praktyczna, rozwiązywanie problemów

Treści kształcenia:	Zapoznawanie ze strukturą organizacyjną zakładu pracy, zakładowym regulaminem pracy, przepisami BHP i PPOŻ, podstawowymi aktami prawnymi (ustawy i akty wykonawcze do nich) dotyczącymi specyfiki zakładu pracy, zapoznanie z zadaniami jakie wykonują osoby pełniące różne funkcje w strukturze zakładu. Treści kształcenia powinny uwzględniać tematy i zadania pomocne w realizacji pracy inżynierskiej.

5. Efekty kształcenia i sposoby weryfikacji

Efekt przedmiotu	Student, który zaliczył przedmiot (spełnił minimum wymagań)	Efekt kierun-kowy	Forma zajęć dydakty-cznych	Sposób weryfikacji efektów kształcenia (forma zaliczeń)
F3_W_01 F3_W_02 F3_W_03	**w zakresie wiedzy:** 1. Zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego. 2. Zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji oraz organizację robót budowlanych. 3. Ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych. Zna normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady kierowania budową.	K_W09 K_W11 K_W15	Praktyka	Dziennik praktyk, konsultacje ze studentem i/lub opiekunem zakładowym
F3_U_01 F3_U_02 F3_U_03	**w zakresie umiejętności:** 1. Umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych. 2. Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa. 3. Umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa.	K_ U14 K_U15 K_U20	Praktyka	Dziennik praktyk, konsultacje ze studentem i/lub opiekunem zakładowym
F3_K_01 F3_K_02	**w zakresie kompetencji społecznych:** 1. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. 2. Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.	K_K01 K_K02	Praktyka	Dziennik praktyk, konsultacje ze studentem i/lub opiekunem zakładowym

6. Sposób obliczania oceny końcowej

Wystawiona na podstawie oceny Opiekuna studenta ze strony zakładu pracy, dotyczy wszystkich przedstawionych efektów kształcenia

7. Zalecana literatura

Literatura podstawowa:	Literatura z zakresu przepisów BHP, PPOŻ oraz inne szczegółowe przepisy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy na określonych stanowiskach pracy, dokumentacja sprzętowa dostępna w zakładzie pracy.
Literatura uzupełniająca:	

8. Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS)

Forma aktywności studenta	Obciążenie studenta [h]
Zajęcia organizacyjne i zaliczenie praktyki	2 – s. stacjonarne / 2 – s. niestacjonarne
Obecność na praktykach łącznie z uzupełnieniem dzienniczka praktyk	280 – s. stacjonarne / 280 – s. niestacjonarne
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	280 – s. stacjonarne / 280 – s. niestacjonarne
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	10

9. Uwagi

***) Uwaga: w przypadku przedmiotów/modułów trwających więcej niż jeden semestr należy rozpisać semestralnie punkty 3, 4, 5, 6, 8**

5. Matryca Przedmiotu

Przedmioty / Punkty ECTS

Symbol	Efekty kształcenia kierunkowego	Technologie informacyjne	Ochrona własności intelektualnej	Przedsiębiorczość	Lektorat języka obcego	Wychowanie fizyczne	Wprowadzenie do studiowania	Wykłady tematyczne	Ergonomia i bezpieczeństwo pracy	Matematyka	Fizyka	Chemia budowlana	Ochrona środowiska	Geologia inżynierska	Mechanika teoretyczna	Metody obliczeniowe
		2	1	1	8		1	1	1	10	4	4	2	3	4	2
		Moduły kształcenia ogólnego (15 PKT. ECTS)								Moduły kształcenia podstawowego (30 PKT. ECTS)						
K_W01	Ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki, chemii i innych obszarów nauki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań związanych z budownictwem	+		+	+	+		+++		++	+	+		++	+	+
K_W02	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego dotyczące zapisu i odczytu rysunków architektonicznych, budowlanych i geodezyjnych, a także ich sporządzania z wykorzystaniem CAD.															
K_W03	Wie jak definiuje się odwzorowania kartograficzne oraz jakie są podstawowe prace geodezyjne w budownictwie.															
K_W04	Ma wiedzę z mechaniki ogólnej, wytrzymałości materiałów, teoretycznych modeli materiałów i zasad - ogólnego kształtowania konstrukcji.										+					
K_W05	Zna zasady mechaniki i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki i stateczności.															
K_W06	Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów.		+													
K_W07	Zna zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych i murowych.															
K_W08	Zna zasady fundamentowania obiektów budowlanych.															
K_W09	Zna zasady konstruowania i analizy wybranych obiektów budownictwa ogólnego, przemysłowego i komunikacyjnego.													+		
K_W10	Ma podstawową wiedzę na temat obiektów infrastruktury transportu drogowego.															
K_W11	Zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i projektowanie konstrukcji oraz organizację robót budowlanych.	+													+	+
K_W12	Zna zasady produkcji przemysłowej materiałów i elementów budowlanych.		+										+			
K_W13	Zna podstawy fizyki budowli dotyczące migracji ciepła i wilgoci w obiektach budowlanych.															
K_W14	Zna najczęściej stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania.															
K_W15	Ma wiedzę na temat tworzenia procedur zarządzania jakością robót budowlanych. Zna normy i normatywy pracy w budownictwie oraz organizację i zasady kierowania budową.						+		+							
K_W16	Ma podstawową wiedzę na temat prowadzenia działalności gospodarczej w branży budowlanej.			+												
K_W17	Ma wiedzę na temat wpływu realizacji inwestycji budowlanych na środowisko.												++			
K_U01	Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych.											+				
K_U02	Potrafi dokonać zastawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.															
K_U03	Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe analizy konstrukcji.	+													+	+
K_U04	Potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych.															
K_U05	Potrafi poprawnie wybrać metody (analityczne lub numeryczne) rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz prowadzenia robót budowlanych.									+				+	+	+
K_U06	Potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie. Potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych.	+													+	+
K_U07	Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje: metalowe, żelbetowe, zespolone, drewniane i murowe.															
K_U08	Umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach budownictwa ogólnego i komunikacyjnego.															
K_U09	Potrafi zaprojektować proste fundamenty pod obiekty budownictwa ogólnego.													+		
K_U10	Potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych w zakresie oceny stanów granicznych konstrukcji.															
K_U11	Potrafi sporządzić bilans energetyczny obiektu budowlanego.															
K_U12	Potrafi wykonać proste eksperymenty laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych.										+					
K_U13	Umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane i geodezyjne oraz potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD.															
K_U14	Umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych.															
K_U15	Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa.							+	+				+			
K_U16	Korzysta z technologii informacyjnych, zasobów Internetu oraz innych źródeł do wyszukiwania informacji ogólnych, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora robót budowlanych.	+	+	+			+						++			
K_U17	Opanował umiejętność porozumiewania się w języku nowożytnym na poziomie B2 łącznie ze znajomością elementów języka technicznego z zakresu budownictwa.				+											
K_U18	Stosuje przepisy prawa budowlanego.												+			
K_U19	Zna zasady wytwarzania i stosowania oraz potrafi dokonać doboru materiałów budowlanych.		+													
K_U20	Umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budownictwa.															
K_U21	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.			+					+	+	+					
K_U22	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii.			+			+									
K_U23	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.			+				++ ++		+						
K_U24	Potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie.															
K_U25	Formułuje wnioski i opisuje wyniki prac własnych. Jest komunikatywny w prezentacjach medialnych.									+	+					
K_K01	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	+	+				+			+	+	+	+	+	+	+
K_K02	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.		+						+		+	+			+	+
K_K03	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy nt. budownictwa. Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały.	+											+		+	+
K_K04	Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.															
K_K05	Myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy			+												
K_K06	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.			+	+										+	+

Symbol	Geometria wykreślna i rysunek techniczny	Geodezja	Materiały budowlane	Wytrzymałość materiałów	Mechanika budowli	Budownictwo ogólne	Mechanika gruntów	Fundamentowanie	Konstrukcje betonowe	Konstrukcje metalowe	Instalacje budowlane	Budownictwo komunikacyjne	Fizyka budowli	Hydraulika i hydrologia	Organizacja produkcji budowlanej	Technologia robót budowlanych	Ekonomika budownictwa	Prawo budowlane
	8	4	9	8	8	8	4	4	10	10	3	3	4	2	2	2	2	1
	Moduły kształcenia kierunkowego (92 PKT. ECTS)																	
K_W01																		
K_W02		+																
K_W03		+																
K_W04			+	+	+		+							+++				
K_W05	+			+	+													
K_W06			+			+	+	+	+	+	++	+	+					+
K_W07	+					+		+	+	+		+						
K_W08							+											
K_W09						+			+	+								
K_W10												+			+			
K_W11															+		+	
K_W12																+		
K_W13	+										++		+					
K_W14			+								+					+		
K_W15															+	+	+	
K_W16																		+
K_W17																		+
K_U01				+		+		+				+						+
K_U02				+		+		+	+	+				+				
K_U03				+	+				+	+								
K_U04				+	+													
K_U05	+		+											+++				
K_U06														+				
K_U07	+					+		+										
K_U08									+	+		+						
K_U09							+											
K_U10				+	+													
K_U11											++		+					
K_U12			+				+											
K_U13	+	+									+							
K_U14															+		+	
K_U15							+								+			
K_U16											+		+		+		+	+
K_U17																		+
K_U18											++				+			
K_U19			+													+		
K_U20											+				+	+		
K_U21		+	+				+						+				+	
K_U22													+					
K_U23													+					
K_U24																		
K_U25		+					+						+					
K_K01	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	++	+	+	+		+	+	
K_K02			+	+	+	+	+			+	+			+	+	+		
K_K03	+	+						+	+				+			+		+
K_K04									+	+							+	
K_K05											+			+				
K_K06												+			+			+

Symbol	Projektowanie dróg ulic i skrzyżowań	Komputerowe wspomaganie projektowania dróg	Planowanie przestrzenne	Technologia materiałów i nawierzchni drogowych	Geotechnika w budownictwie drogowym	Mosty drogowe	Wybrane technologie robót drogowych	Normowani i kosztorysowania w drogownictwie	Planowanie układów komunikacyjnych	Inżynieria ruchu	Kierowanie procesem inwestycyjnym	Oddziaływanie obiektów liniowych na środowisko	Projekt przejściowy	Seminarium dyplomowe i praca dyplomowa
	8	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	6
	Moduły kształcenia specjalnościowego - budowa dróg (70 PKT. ECTS)													
K_W01					+									
K_W02												+		
K_W03														
K_W04														
K_W05														
K_W06	+					+	+		+	+			+	+
K_W07														
K_W08														+
K_W09				+	+	+	+			+	+			+
K_W10	+		+			+				+				
K_W11		+						+						
K_W12							+							
K_W13														
K_W14				+									+	
K_W15			+					+			+			
K_W16											+			
K_W17									+			+	+	
K_U01												+		
K_U02												+		+
K_U03														+
K_U04														
K_U05	+				+					+	+			
K_U06									+	+				
K_U07													+	
K_U08	+				+	+	+						+	
K_U09														+
K_U10														
K_U11														
K_U12				+										
K_U13		+	+			+								
K_U14								+			+			
K_U15					+		+				+			
K_U16		+	+					+			+		+	+
K_U17														
K_U18						+					+			
K_U19				+										
K_U20											+			
K_U21				+				+			+		+	
K_U22									+				+	
K_U23													+	
K_U24									+					
K_U25													+	
K_K01	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+	+
K_K02				+						+		+		
K_K03		+	+										+	
K_K04								+			+			+
K_K05											+			
K_K06	+				+	+	+		+	+				

Symbol	Podstawy projektowania konstrukcji	Komputerowe wspomaganie projektowania	Podstawy projektowania architektonicznego	Konstrukcje drewniane	Konstrukcje murowe	Trwałość obiektów budowlanych	Wybrane technologie robót budowlanych	Normowanie i kosztorysowanie robót budowlanych	Budownictwo energooszczędne	Naprawy i remonty obiektów budowlanych	Kierowanie procesem inwestycyjnym	Oddziaływanie obiektów budowlanych na środowisko	Projekt przejściowy	Seminarium dyplomowe i praca dyplomowa	Elementy kultury współczesnej	Tradycje Euroregionu Karpackiego	Historia Budownictwa i Architektury	Praktyka geotechniczna	Praktyka budowlana	Praktyka dyplomowa
	8	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	6	2	1	2	2	8	10
	Moduły kształcenia specjalnościowego - konstrukcje budowlane (70 PKT. ECTS)														Moduły humanistyczno - społeczne (5 PKT. ECTS)			Praktyka (19 PKT. ECTS)		
K_W01		+													+	+				
K_W02												+								
K_W03																				
K_W04																				
K_W05																				
K_W06	+			+	+	+			+				+	+				+	+	
K_W07	+			+	+	+													+	
K_W08														+						
K_W09	+			+	+	+					+			+			+			+
K_W10																				
K_W11	+	+						+			+									+
K_W12							+													
K_W13																				
K_W14							+		+				+				+		+	
K_W15							+	+			+									+
K_W16											+									
K_W17									+		+	+	+							
K_U01	+			+		+			+			+			+	+	+			
K_U02	+			+	+	+						+		+						
K_U03					+									+						
K_U04																				
K_U05	+						+				+							+	+	
K_U06	+	+																		
K_U07	+			+		+							+						+	
K_U08	+				+								+							
K_U09														+						
K_U10																				
K_U11									+											
K_U12																				
K_U13																				
K_U14								+			+									+
K_U15											+									
K_U16		+					+	+	+		+		+	+			+		+	
K_U17																				
K_U18											+						+			
K_U19																				
K_U20											+									+
K_U21								+	+		+		+							
K_U22									+				+							
K_U23									+				+							
K_U24																				
K_U25									+				+		+					
K_K01	+	+			+	+	+	+	+		+	+	+	+			+	+	+	+
K_K02	+	+				+											+	+	+	+
K_K03					+				+				+		+					
K_K04								+			+			+						
K_K05											+	+								
K_K06															+					