

DOKUMENTACJA PROGRAMU STUDIÓW

# **Budownictwo**

*Studia niestacjonarne I stopnia*

### 1. Ogólna charakterystyka prowadzonych studiów

- 1) nazwa kierunku studiów: **BUDOWNICTWO**
- 2) poziom kształcenia: **studia I stopnia**
- 3) profil kształcenia: **ogólnoakademicki**
- 4) forma studiów: **niestacjonarne**
- 5) tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: **inżynier**
- 6) wskazanie dziedziny nauki i dyscypliny naukowej, do której przyporządkowany jest kierunek studiów, a w przypadku przyporządkowania kierunku do więcej niż jednej dyscypliny – wskazanie dyscypliny wiodącej, w ramach której będzie uzyskiwana ponad połowa efektów uczenia się, oraz pozostałych dyscyplin.

**Dziedzina nauki: nauki inżynieryjno-techniczne.**

**Dyscyplina naukowa: inżynieria lądowa i transport.**

- 7) różnice w stosunku do innych programów o podobnie zdefiniowanych celach i efektach uczenia się prowadzonych w Uczelni i przypisanych do tej samej dyscypliny naukowej.

**W Politechnice Lubelskiej nie prowadzi się kierunków o podobnie zdefiniowanych celach i efektach uczenia się.**

### 2. Opis sylwetki absolwenta

*obejmujący opis ogólnych celów kształcenia oraz możliwości zatrudnienia (typowe miejsca pracy) i kontynuacji kształcenia przez absolwentów studiów*

Studia przygotowują do wykonywania zawodu inżyniera budownictwa i pozwalają na uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu: projektowania podstawowych obiektów i elementów budowlanych, technologii robót budowlanych oraz organizacji produkcji budowlanej, kierowania procesem inwestycyjnym, wytwarzania i stosowania materiałów budowlanych, zastosowania nowoczesnych technologii w praktyce inżynierskiej oraz technik komputerowych wspomagających proces projektowania. Absolwent jest przygotowany do pełnienia funkcji specjalisty w wykonawstwie, uczestniczenia jako asystent projektanta w projektowaniu obiektów budowlanych, współdziałania w organizowaniu produkcji elementów budowlanych, a także uczestniczenia w badaniach związanych z budownictwem. Uzyskanie podstawowej wiedzy umożliwia pracę w przedsiębiorstwach wykonawczych, w biurach projektowych, w produkcji i dystrybucji materiałów budowlanych, jednostkach nadzoru budowlanego, jednostkach administracji państwowej i samorządowej związanych z budownictwem i architekturą. Absolwent zna język obcy, przygotowany jest do samokształcenia i doskonalenia zawodowego oraz podjęcia studiów drugiego stopnia. Po odpowiedniej praktyce zawodowej absolwent może ubiegać się o uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności zgodnie z Ustawą – Prawo budowlane.

### 3. Efekty uczenia się dla kierunku studiów BUDOWNICTWO

Opis efektów uczenia się dla kierunku: Budownictwo				
Poziom kształcenia:	Studia pierwszego stopnia			
Profil kształcenia:	Ogólnoakademicki			
Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Symbol uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 6*)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6**)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich ***)
<b>Osoba posiadająca kwalifikacje pierwszego stopnia:</b>				
<b>w zakresie wiedzy</b>				
B1A_W01	Ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki i chemii, która jest podstawą przedmiotów z zakresu teorii konstrukcji, budownictwa ogólnego, technologii i organizacji procesów budowlanych	P6U_W	P6S_WG	
B1A_W02	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego architektonicznego, budowlanego i geodezyjnego	P6U_W	P6S_WG	
B1A_W03	Zna zasady wykonywania pomiarów geodezyjnych i zasady wykonywania map	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
B1A_W04	Ma wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów dającą podstawy do wymiarowania konstrukcji i badania materiałów budowlanych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
B1A_W05	Ma wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG

B1A_W06	Zna zasady kształtowania ustrojów i elementów budowlanych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
B1A_W07	Zna podstawy teorii bezpieczeństwa konstrukcji oraz zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych i murowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
B1A_W08	Ma wiedzę z zakresu geologii inżynierskiej, mechaniki gruntów i zna zasady posadowienia obiektów budowlanych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
B1A_W09	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania i realizacji wybranych obiektów budownictwa kubaturowego	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
B1A_W10	Ma podstawową wiedzę na temat eksploatacji wybranych obiektów budownictwa kubaturowego	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
B1A_W11	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania, realizacji i eksploatacji obiektów drogowych i mostowych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
B1A_W12	Zna wybrane programy komputerowe wspomagające pracę inżyniera budownictwa wraz z niezbędnymi podstawami teoretycznymi	P6U_W	P6S_WK	
B1A_W13	Zna ogólne zasady projektowania architektonicznego i urbanistycznego	P6U_W	P6S_WG P6S_WK	
B1A_W14	Zna podstawy fizyki budowli	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
B1A_W15	Zna najczęściej stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
B1A_W16	Ma wiedzę na temat organizacji, ekonomiki i zarządzania procesami budowlanymi oraz podstawowych zasad tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
B1A_W17	Ma wiedzę z zakresu przepisów prawnych związanych z budownictwem	P6U_W	P6S_WK	P6S_WG P6S_WK

B1A_W18	Ma podstawową wiedzę dotyczącą instalacji budowlanych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
B1A_W19	Ma podstawową wiedzę z hydrauliki i hydrologii	P6U_W	P6S_WG	
B1A_W20	Ma podstawową wiedzę dotyczącą instalacji elektrycznych	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
B1A_W21	Ma podstawową wiedzę z psychologii i socjologii	P6U_W	P6S_WG	
B1A_W22	Zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z budownictwem w tym dotyczące ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego	P6U_W	P6S_WK	P6S_WK
B1A_W23	Zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych w budownictwie	P6U_W	P6S_WG	P6S_WG
<b>w zakresie umiejętności</b>				
B1A_U01	Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
B1A_U02	Potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
B1A_U03	Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe służące do analizy konstrukcji	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
B1A_U04	Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w układach prętowych oraz dokonać wymiarowania przekroju w podstawowych stanach naprężeń	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
B1A_U05	Potrafi wykonać analizę statyczną i dynamiczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
B1A_U06	Potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

B1A_U07	Potrafi poprawnie wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych, a także potrafi korzystać z tych narzędzi	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
B1A_U08	Potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych i wyciągać z nich wnioski	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
B1A_U09	Umie zwymiarować wybrane elementy konstrukcyjne: metalowe, żelbetowe, drewniane i murowe	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
B1A_U10	Umie projektować proste obiekty budowlane i ich elementy	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
B1A_U11	Umie projektować podstawowe obiekty drogowe, mostowe i inne obiekty inżynierskie	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
B1A_U12	Umie wykonać obliczenia ciepłno-wilgotnościowe przegród budowlanych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
B1A_U13	Potrafi wykonać proste badania laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
B1A_U14	Umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
B1A_U15	Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa	P6U_U	P6S_UO	P6S_UW
B1A_U16	Korzysta krytycznie ze źródeł informacji, w tym z zasobów Internetu	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
B1A_U17	Umie stosować zasady sztuki budowlanej i posługiwać się normami budowlanymi. Zna i stosuje przepisy prawa związane z budownictwem	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW

B1A_U18	Opanował umiejętność posługiwania się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz terminologię podstawową z zakresu budownictwa	P6U_U	P6S_UK	
B1A_U19	Umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budowy	P6U_U	P6S_UO	P6S_UW
B1A_U20	Potrafi ocenić wpływy środowiskowe na obiekty budowlane	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
B1A_U21	Umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne. Potrafi korzystać z dokumentacji budowlanej oraz sporządzić jej wybrane elementy	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
B1A_U22	Rozpoznaje problemy eksploatacyjne budynków	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
B1A_U23	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów	P6U_U	P6S_UK	
B1A_U24	Potrafi wykonywać proste pomiary geodezyjne	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
B1A_U25	Umie rozpoznawać i dobrać materiały budowlane i oceniać ich właściwości	P6U_U	P6S_UW	P6S_UW
B1A_U26	Potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, a także współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołów, w tym interdyscyplinarnych	P6U_U	P6S_UO	
B1A_U27	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	P6U_U	P6S_UU	
B1A_U28	Potrafi rozwiązywać problemy i zadania z zakresu matematyki i fizyki	P6U_U	P6S_UW	
<b>w zakresie kompetencji społecznych</b>				
B1A_K01	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów związanych z budownictwem, a także zasięgania opinii ekspertów	P6U_K	P6S_KK	

B1A_K02	Jest gotów do przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa oraz do inicjowania i współorganizowania działań na rzecz środowiska społecznego	P6U_K	P6S_KO	
B1A_K03	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6U_K	P6S_KO	
B1A_K04	Jest przygotowany do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w budownictwie, w zakresie przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu	P6U_K	P6S_KR	
B1A_K05	Jest przygotowany do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	P6U_K	P6S_KK	
B1A_K06	Jest terminowy i rzetelny w wykonywaniu zadań	P6U_K	P6S_KR	

\*) Symbol uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 6, zawartej w załączniku do Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (tj. Dz. U. z 2017 r. poz. 986)

\*\*) Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 6, zawartej w załączniku do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218)

\*\*\*) Dotyczy wyłącznie kierunków studiów umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich – symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich, zawartej w załączniku do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji (Dz. U. z 2018 r. poz. 2218)

#### 4. Parametryczna charakterystyka kierunku studiów

Wyszczególnienie	Wielkość parametru wynikająca z programu studiów	
<b>Parametry podstawowe</b>		
Liczba semestrów	9	
Łączna liczba godzin zajęć w planie studiów	1945	
Łączna liczba punktów ECTS, konieczna dla uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	211	
Liczba godzin zajęć prowadzona na kierunku studiów przez nauczycieli zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy	1825	
Łączna liczba punktów ECTS, przypisana w planie studiów do zajęć z języka obcego	8	
Łączna liczba punktów ECTS, przypisana w planie studiów do praktyk studenckich	4	
<b>Parametry szczegółowe</b>	<b>Liczba punktów ECTS</b>	<b>Udział % w łącznej liczbie punktów ECTS dla całego programu studiów</b>
Punkty ECTS przypisane do dyscypliny naukowej:		
- wiodącej	189	89,6
- pozostałych	22	10,4
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	76	36,0
Łączna liczba punktów ECTS, przypisana w planie studiów do zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	5	2,4
Łączna liczba punktów ECTS, przypisana w planie studiów do zajęć podlegających wyborowi	66	31,3
Łączna liczba punktów ECTS przypisana do zajęć związanych z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie Inżynieria lądowa i transport	133	63,0
Łączna liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć przygotowujących studentów do prowadzenia działalności naukowej	109	51,7
Łączna liczba punktów ECTS przypisanych do przedmiotów, w ramach których dopuszcza się prowadzenie wykładów z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	22	10,4

## 5. Opis zasad i formy odbywania praktyk

Studenci kierunku Budownictwo na studiach I stopnia odbywają praktykę inżynierską w semestrze szóstym, w wymiarze 120 godzin w okresie wakacji letnich.

Praktyka jest obowiązkowa, a przypadki zwolnienia z jej odbywania są określone w „Szczegółowym regulaminie praktyk studenckich dla Kierunku Budownictwo na Wydziale Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej”. Praktyka może być realizowana w terminie wcześniejszym – w trakcie trwania semestru za zgodą dziekana lub prodziekana ds. studenckich, pod warunkiem, że odbywanie praktyki nie będzie kolidowało z wypełnianiem obowiązków studenta wynikających z odbywania studiów.

Praktyka inżynierska może być realizowana w każdym przedsiębiorstwie związanym z budownictwem: biura projektowe, wytwórnie materiałów budowlanych, przedsiębiorstwa wykonawcze. Student ma prawo wybrać miejsce odbywania praktyki z oferty przedstawionej przez Wydział lub samodzielnie, dostarczając dane dotyczące przedsiębiorstwa do pełnomocnika ds. praktyk. Student otrzymuje skierowanie na praktykę inżynierską od pełnomocnika dziekana WBiA ds. praktyk. Student ma obowiązek posiadania badań lekarskich, w tym dopuszczających do pracy na wysokości oraz ważnego ubezpieczenia NNW. Zaliczenia praktyki inżynierskiej (bez oceny) dokonuje pełnomocnik ds. praktyk. Podstawą wpisu jest „Dziennik praktyk studenckich”, w którym osoba kierująca praktyką potwierdza jej odbycie. Wpisu zaliczenia praktyki dokonuje się w tygodniu rejestracyjnym po jesiennej sesji poprawkowej. Szczegółowe zasady odbywania praktyk są określone w „Porozumieniu” zawartym pomiędzy praktykantem a jednostką, w której odbywa się praktyka. W sytuacjach szczególnych dotyczących odbywania praktyki, decyzje podejmuje dziekan lub prodziekan ds. studenckich.

## 6. Opis zasad prowadzenia procesu dyplomowania

Zasady prowadzenia procesu dyplomowania szczegółowo opisane są w „Regulaminie studiów w Politechnice Lubelskiej” oraz „Wewnętrznym regulaminie prowadzenia prac dyplomowych i dyplomowania w Wydziale Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej”.

Pracę dyplomową (inżynierską), student wykonuje pod kierunkiem profesora, doktora habilitowanego lub doktora. Dziekan, po zaopiniowaniu przez radę wydziału, może upoważnić do kierowania pracą dyplomową również innych specjalistów. Przy ustalaniu tematu pracy dyplomowej bierze się pod uwagę zainteresowania naukowe studenta, użyteczność pracy oraz plan naukowy jednostki organizacyjnej wydziału, a także możliwości wykonania jej w terminie. Temat pracy dyplomowej powinien być ustalony nie później niż na pół roku przed planowanym ukończeniem studiów pierwszego stopnia. Tematy prac są zatwierdzane przez radę wydziału. W uzasadnionych przypadkach można dokonać zmiany tematu pracy dyplomowej. Za pracę dyplomową może być uznana praca powstała w ramach studenckiego ruchu naukowego. Prace dyplomowe mogą mieć charakter prac zespołowych. Pracę dyplomową ocenia promotor

i recenzent. Praca podlega procedurze weryfikacji w systemie antyplagiatowym obowiązującym w Uczelni. Student składa pracę dyplomową w formie zwartej drukowanej i na nośniku elektronicznym.

Egzamin dyplomowy jest egzaminem ustnym i pisemnym. Na egzaminie dyplomowym student powinien wykazać się wiedzą z kierunku studiów, a w szczególności znajomością problematyki związanej z tematyką pracy dyplomowej.

Pisemna część egzaminu dyplomowego obejmuje zagadnienia, obowiązujące wszystkich studentów przystępujących do egzaminu. Zagadnienia podzielone są na dziesięć następujących grup:

- budownictwo ogólne,
- materiały budowlane,
- drogi,
- konstrukcje betonowe,
- mosty,
- mechanika budowli i metody obliczeniowe,
- konstrukcje stalowe,
- technologia robót budowlanych, ekonomia budownictwa i organizacja produkcji budowlanej,
- geotechnika i fundamentowanie,
- wytrzymałość materiałów.

Na ustnej części egzaminu dyplomowego student, przed komisją egzaminacyjną, przedstawia swoją pracę w formie prezentacji multimedialnej i odpowiada na pytania związane z tematem pracy. Student, oprócz efektów uczenia się wskazanych w matrycy uzyskuje dodatkowe kierunkowe efekty uczenia się w zakresie wiedzy i umiejętności ściśle związane z tematyką swojej pracy dyplomowej.

Regulamin dyplomowania, standard wykonania pracy dyplomowej inżynierskiej i zagadnienia egzaminacyjne są dostępne dla studentów na stronie internetowej Wydziału Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej.









w zakresie kompetencji społecznych:																								
B1A_K01	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów związanych z budownictwem, a także zasięgania opinii ekspertów																				+			
B1A_K02	Jest gotów do przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa oraz do inicjowania i współorganizowania działań na rzecz środowiska społecznego								+	+														
B1A_K03	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy			+																				
B1A_K04	Jest przygotowany do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w budownictwie, w zakresie przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu																							
B1A_K05	Jest przygotowany do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści			+																				
B1A_K06	Jest terminowy i rzetelny w wykonywaniu zadań			+																				

Gdzie:  
 Symbole (+, ++, +++ ) - określają stopień spełnienia efektu dla kierunku przez efekty założone dla przedmiotu (im większa liczba plusów, tym większy stopień osiągnięcia tych efektów)

## Matryca efektów uczenia się (cz. II tabeli)

Symbol efektu uczenia się dla kierunku studiów	Opis efektu uczenia się dla kierunku studiów	Moduły (przedmioty) kształcenia																								
		Grupa treści kierunkowych	IK7	IK8	IK9	IK10	IK11	IK12	IK13	IK14	IK15	IK16	IK17	IK18	IK19	Grupa treści specjalistycznych do wyboru	ISW1a	ISW1b	ISW2a	ISW2b	ISW3a	ISW3b	ISW4a	ISW4b	ISW5a	
			Hydraulika i hydrologia	Materiały budowlane E, E	Budownictwo ogólne E, E	Budownictwo komunikacyjne, E	Instalacje budowlane	Fizyka budowli	Fundamentowanie E	Konstrukcje betonowe E, E	Konstrukcje metalowe E	Organizacja produkcji budowlanej	Technologia robót budowlanych	Ekonomia i zarządzanie w budownictwie	Podstawy proj. architektoniczno-urbanistycznego		Konstr. elementy prefabrykowane	Prefabrykacja elementów z betonu	Eksploatacja i remonty budynków	Utrzymanie zasobów budowlanych	Dokumentacja w procesie inwestycyjnym	Gospodarka terenem	Podstawy mostownictwa	Konstrukcje mostowe	Wykonawstwo nawierzchni drogowych	
<b>Absolwent studiów I stopnia:</b>																										
<b>w zakresie wiedzy:</b>																										
B1A_W01	Ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki i chemii, która jest podstawą przedmiotów z zakresu teorii konstrukcji, budownictwa ogólnego, technologii i organizacji procesów budowlanych																									
B1A_W02	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego architektonicznego, budowlanego i geodezyjnego																									
B1A_W03	Zna zasady wykonywania pomiarów geodezyjnych i zasady wykonywania map																									
B1A_W04	Ma wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów dającą podstawy do wymiarowania konstrukcji i badania materiałów budowlanych																									
B1A_W05	Ma wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności																									
B1A_W06	Zna zasady kształtowania ustrojów i elementów budowlanych				+++	+++																				
B1A_W07	Zna podstawy teorii bezpieczeństwa konstrukcji oraz zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych i murowych																									



w zakresie umiejętności:																														
B1A_U01	Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych					+			+													+			+	+				
B1A_U02	Potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane					+			+	+	+																+	+		
B1A_U03	Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe służące do analizy konstrukcji								+	+	+																			
B1A_U04	Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w układach prętowych oraz dokonać wymiarowania przekroju w podstawowych stanach naprężeń																											+	+	
B1A_U05	Potrafi wykonać analizę statyczną i dynamiczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych																													
B1A_U06	Potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych																													
B1A_U07	Potrafi poprawnie wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych, a także potrafi korzystać z tych narzędzi																													
B1A_U08	Potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych i wyciągać z nich wnioski																													
B1A_U09	Umie zwymiarować wybrane elementy konstrukcyjne: metalowe, żelbetowe, drewniane i murowe																													
B1A_U10	Umie projektować proste obiekty budowlane i ich elementy																													
B1A_U11	Umie projektować podstawowe obiekty drogowe, mostowe i inne obiekty inżynierskie																													
B1A_U12	Umie wykonać obliczenia ciepłno-wilgotnościowe przegród budowlanych																													
B1A_U13	Potrafi wykonać proste badania laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych																													
B1A_U14	Umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych																													
B1A_U15	Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa																													



B1A_K02	Jest gotów do przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa oraz do inicjowania i współorganizowania działań na rzecz środowiska społecznego		+									+	+							+	+	+	+	+	
B1A_K03	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy											+		+							+	+			
B1A_K04	Jest przygotowany do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w budownictwie, w zakresie przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu				+		+		+				+		+										+
B1A_K05	Jest przygotowany do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści		+		+	+			+	+			+								+	+		+	+
B1A_K06	Jest terminowy i rzetelny w wykonywaniu zadań		+	+	+		+	+	+	+			+			+	+								

Gdzie:

Symbole (+, ++, +++) - określają stopień spełnienia efektu dla kierunku przez efekty założone dla przedmiotu (im większa liczba plusów, tym większy stopień osiągnięcia tych efektów)





w zakresie umiejętności:																									
B1A_U01	Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych								+		+						+		+					+	
B1A_U02	Potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane								+								+	+	+						
B1A_U03	Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe służące do analizy konstrukcji								+		+							+	+					+	
B1A_U04	Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w układach prętowych oraz dokonać wymiarowania przekroju w podstawowych stanach naprężeń								+		+							+							
B1A_U05	Potrafi wykonać analizę statyczną i dynamiczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych																		+						
B1A_U06	Potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych																								
B1A_U07	Potrafi poprawnie wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych, a także potrafi korzystać z tych narzędzi																								
B1A_U08	Potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych i wyciągać z nich wnioski																								
B1A_U09	Umie zwymiarować wybrane elementy konstrukcyjne: metalowe, żelbetowe, drewniane i murowe																								
B1A_U10	Umie projektować proste obiekty budowlane i ich elementy																								
B1A_U11	Umie projektować podstawowe obiekty drogowe, mostowe i inne obiekty inżynierskie																								
B1A_U12	Umie wykonać obliczenia ciepło-wilgotnościowe przegród budowlanych																								
B1A_U13	Potrafi wykonać proste badania laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych																								
B1A_U14	Umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych																								
B1A_U15	Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa																								
B1A_U16	Korzysta krytycznie ze źródeł informacji, w tym z zasobów Internetu																								





## Matryca systemu weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu uczenia się dla kierunku studiów	Opis efektu uczenia się dla kierunku studiów	Metody weryfikacji osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się																
		Egzamin ustny	Egzamin opisowy	Kollokwium	Zaliczenie ustne	Zaliczenie pisemne	Poprawne wykonanie projektu	Obrona projektu ustna lub pisemna	Poprawne wykonanie sprawozdania z laboratorium	Poprawne wykonanie prac arkuszowych /rysunkowych	Wyowiedź ustna	Zaliczenie ćwiczeń terenowych	Poprawne wykonanie sprawozdań lub operatów z ćwiczeń terenowych	Zaliczenie praktyk	Praktyczny sprawdzian (zamówienie literatury)	Uczestnictwo w zajęciach-wychowanie fizyczne	Ocena prezentacji	Praca inżynierska
<b>Absolwent studiów I stopnia:</b>																		
<b>w zakresie wiedzy:</b>																		
B1A_W01	Ma wiedzę z wybranych działów matematyki, fizyki i chemii, która jest podstawą przedmiotów z zakresu teorii konstrukcji, budownictwa ogólnego, technologii i organizacji procesów budowlanych	+	+	+		+	+	+	+	+								+
B1A_W02	Zna zasady geometrii wykreślnej i rysunku technicznego architektonicznego, budowlanego i geodezyjnego	+	+			+	+	+	+	+								+
B1A_W03	Zna zasady wykonywania pomiarów geodezyjnych i zasady wykonywania map					+			+									
B1A_W04	Ma wiedzę z zakresu wytrzymałości materiałów dającą podstawy do wymiarowania konstrukcji i badania materiałów budowlanych		+	+		+	+	+	+									+

B1A_W05	Ma wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej i analizy konstrukcji prętowych w zakresie statyki, dynamiki i stateczności	+	+	+		+	+	+	+										+
B1A_W06	Zna zasady kształtowania ustrojów i elementów budowlanych	+	+	+		+	+	+	+										+
B1A_W07	Zna podstawy teorii bezpieczeństwa konstrukcji oraz zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji budowlanych: metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych i murowych	+	+	+		+	+	+	+										+
B1A_W08	Ma wiedzę z zakresu geologii inżynierskiej, mechaniki gruntów i zna zasady posadowienia obiektów budowlanych		+		+	+	+	+	+			+	+						+
B1A_W09	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania i realizacji wybranych obiektów budownictwa kubaturowego	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+						+
B1A_W10	Ma podstawową wiedzę na temat eksploatacji wybranych obiektów budownictwa kubaturowego	+	+	+		+	+	+	+					+					
B1A_W11	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania, realizacji i eksploatacji obiektów drogowych i mostowych		+	+	+	+	+	+				+	+	+					+
B1A_W12	Zna wybrane programy komputerowe wspomagające pracę inżyniera budownictwa wraz z niezbędnymi podstawami teoretycznymi	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+		+				+
B1A_W13	Zna ogólne zasady projektowania architektonicznego i urbanistycznego		+			+													
B1A_W14	Zna podstawy fizyki budowli	+	+	+		+			+										
B1A_W15	Zna najczęściej stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania	+	+	+		+	+	+	+										+

B1A_W16	Ma wiedzę na temat organizacji, ekonomiki i zarządzania procesami budowlanymi oraz podstawowych zasad tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości				+		+													+	
B1A_W17	Ma wiedzę z zakresu przepisów prawnych związanych z budownictwem		+	+	+	+	+	+	+				+	+	+	+					+
B1A_W18	Ma podstawową wiedzę dotyczącą instalacji budowlanych				+		+	+	+						+						
B1A_W19	Ma podstawową wiedzę z hydrauliki i hydrologii		+			+	+	+	+				+	+							
B1A_W20	Ma podstawową wiedzę dotyczącą instalacji elektrycznych				+		+														
B1A_W21	Ma podstawową wiedzę z psychologii i socjologii						+								+						
B1A_W22	Zna i rozumie podstawowe ekonomiczne, prawne, etyczne i inne uwarunkowania różnych rodzajów działalności zawodowej związanej z budownictwem w tym dotyczące ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego																			+	+
B1A_W23	Zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych w budownictwie		+	+			+	+	+	+											
<b>w zakresie umiejętności:</b>																					
B1A_U01	Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych		+				+	+	+												+
B1A_U02	Potrafi ocenić i dokonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane		+				+	+	+	+											
B1A_U03	Potrafi poprawnie zdefiniować modele obliczeniowe służące do analizy konstrukcji	+	+	+			+	+	+	+											+
B1A_U04	Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w układach prętowych oraz dokonać wymiarowania przekroju w podstawowych stanach naprężeń	+	+	+			+	+	+	+											

B1A_U05	Potrafi wykonać analizę statyczną i dynamiczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych	+	+	+		+	+	+											
B1A_U06	Potrafi wykonać analizę stateczności liniowej i nośności granicznej prostych układów prętowych	+	+	+			+	+	+										
B1A_U07	Potrafi poprawnie wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych, a także potrafi korzystać z tych narzędzi	+	+	+		+	+	+									+	+	+
B1A_U08	Potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej konstrukcji budowlanych i wyciągać z nich wnioski		+			+	+	+											
B1A_U09	Umie zwymiarować wybrane elementy konstrukcyjne: metalowe, żelbetowe, drewniane i murowe		+			+	+	+	+			+	+						
B1A_U10	Umie projektować proste obiekty budowlane i ich elementy		+	+		+	+	+	+	+									
B1A_U11	Umie projektować podstawowe obiekty drogowe, mostowe i inne obiekty inżynierskie		+	+		+	+	+	+	+									
B1A_U12	Umie wykonać obliczenia cieplno-wilgotnościowe przegród budowlanych		+	+		+	+	+	+										
B1A_U13	Potrafi wykonać proste badania laboratoryjne prowadzące do oceny jakości stosowanych materiałów budowlanych		+	+		+	+	+	+										
B1A_U14	Umie sporządzić prosty kosztorys i harmonogram robót budowlanych					+	+	+	+										
B1A_U15	Potrafi ocenić zagrożenia przy realizacji robót budowlanych i wdrożyć odpowiednie zasady bezpieczeństwa					+	+	+					+						

B1A_U16	Korzysta krytycznie ze źródeł informacji, w tym z zasobów Internetu	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+				+		+	+		
B1A_U17	Umie stosować zasady sztuki budowlanej i posługiwać się normami budowlanymi. Zna i stosuje przepisy prawa związane z budownictwem			+	+	+	+	+	+				+	+	+	+		+	+	+
B1A_U18	Opanował umiejętność posługiwania się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz terminologię podstawową z zakresu budownictwa	+	+				+													
B1A_U19	Umie organizować pracę na budowie zgodnie z zasadami technologii i organizacji budowy							+	+											
B1A_U20	Potrafi ocenić wpływy środowiskowe na obiekty budowlane			+	+	+	+	+	+				+	+						
B1A_U21	Umie odczytać rysunki architektoniczne, budowlane, instalacyjne i geodezyjne. Potrafi korzystać z dokumentacji budowlanej oraz sporządzić jej wybrane elementy			+	+	+	+	+	+	+			+	+	+					+
B1A_U22	Rozpoznaje problemy eksploatacyjne budynków				+		+	+	+	+						+				
B1A_U23	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim prezentację ustną, dotyczącą szczegółowych zagadnień z zakresu studiowanego kierunku studiów																	+	+	
B1A_U24	Potrafi wykonywać proste pomiary geodezyjne					+	+	+	+	+				+	+					
B1A_U25	Umie rozpoznawać i dobierać materiały budowlane i oceniać ich właściwości	+	+	+			+	+	+	+										
B1A_U26	Potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, a także współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołów, w tym interdyscyplinarnych			+	+	+	+	+	+	+	+			+	+			+	+	+

B1A_U27	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie	+	+			+	+	+	+		+				+	+		+		
B1A_U28	Potrafi rozwiązywać problemy i zadania z zakresu matematyki i fizyki		+			+			+											
<b>w zakresie kompetencji społecznych:</b>																				
B1A_K01	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów związanych z budownictwem, a także zasięgania opinii ekspertów	+	+			+	+	+	+			+		+				+	+	+
B1A_K02	Jest gotów do przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa oraz do inicjowania i współorganizowania działań na rzecz środowiska społecznego		+			+	+	+	+			+		+	+	+			+	+
B1A_K03	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	+	+		+	+	+	+			+			+		+			+	
B1A_K04	Jest przygotowany do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w budownictwie, w zakresie przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych oraz dbałości o dorobek i tradycje zawodu		+			+	+	+	+					+	+				+	+
B1A_K05	Jest przygotowany do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści	+	+	+		+	+	+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+
B1A_K06	Jest terminowy i rzetelny w wykonywaniu zadań	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+		+			+	+

Gdzie:

symbol (+) - określa zastosowanie danej metody do weryfikacji kierunkowego efektu uczenia się







Przedmiot obowiązkowy: "Przysposobienie biblioteczne" - 2 godziny w semestrze - zaliczenie bez oceny (na "za!", bez punktów ECTS)  
Przedmiot obowiązkowy: "Bezpieczeństwo i higiena pracy" - 4 godziny w semestrze - zaliczenie bez oceny (na "za!", bez punktów ECTS)  
W - przedmiot do wyboru  
E - egzamin z przedmiotu  
\*) - przedmioty, w ramach których dopuszcza się prowadzenie wykładów z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

## Treści przedmiotowe (sylabusy do przedmiotów)

### Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)

Kierunek studiów: Budownictwo

Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Język angielski
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO1W
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	III
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	-
Ćwiczenia	16
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

#### Cele przedmiotu

<b>C1</b>	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisania na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
<b>C2</b>	Nabywanie umiejętności posługiwania się językiem angielskim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

#### Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

<b>1</b>	Znajomość języka angielskiego na poziomie B1
----------	--

#### Efekty uczenia się

	w zakresie wiedzy:
	nie dotyczy
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 1</b>	Zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych.
<b>EK 2</b>	Umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze.
<b>EK 3</b>	Potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem.
<b>EK 4</b>	Potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych.
<b>EK 5</b>	Potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych.
<b>EK 6</b>	Potrafi pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 7</b>	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę dokończenia się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych.

#### Treści programowe przedmiotu

##### Forma zajęć - ćwiczenia

<b>ĆW1</b>	Słownictwo związane z uczelnią i studiowaniem
<b>ĆW2</b>	Opisywanie działania urządzeń, systemów, ich funkcje, zastosowania, zalety, wady
<b>ĆW3</b>	Definicje i definiowanie
<b>ĆW4</b>	Technologia materiałów, ich właściwości, kategorie
<b>ĆW5</b>	Powtórzenie zastosowania czasów w języku angielskim

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Praca z podręcznikiem, słuchanie nagrań CD, oglądanie materiałów video, ćwiczenia na mówienie w parach i grupach, analiza tekstów, tłumaczenia, ćwiczenia leksykalne i gramatyczne.

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie sprawdzianów pisemnych	51%
O2	Zaliczenie prac pisemnych lub wypowiedzi ustnych	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Ibbotson Mark, Cambridge English for Engineering, Cambridge University Press
2	David Bonamy, Technical English, Pearson
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Ibbotson Mark, Professional English In Use. Engineering. Technical English for Professionals, Cambridge University Press
2	Foley Mark, Hall Diane, MyGrammarLab, Pearson

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	16
Udział w ćwiczeniach	16
Praca własna studenta, w tym:	34
Przygotowanie do zajęć poprzez wykonanie prac pisemnych	16
Przygotowanie wypowiedzi ustnych	10
Powtarzanie materiału do zaliczenia sprawdzianu	8
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	<b>50</b>
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	<b>2</b>

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_U16 ++ B1A_U18 + B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4	1	O1,O2
EK 2	B1A_U16 ++ B1A_U18 + B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW2,ĆW3, ĆW4,ĆW5	1	O1,O2
EK 3	B1A_U16 ++ B1A_U18 + B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 4	B1A_U16 ++ B1A_U18 + B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 5	B1A_U16 ++ B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4	1	O1,O2

EK 6	B1A_U26 +++	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 7	B1A_K05 +++ B1A_K06 +++	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2

<b>Autor programu:</b>	mgr Monika Szabelska, mgr Barbara Miłosz, mgr Lidia Olejarczyk
<b>Adres e-mail:</b>	m.szabelska@pollub.pl; b.milosz@pollub.pl; l.olejarczyk@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Studium Języków Obcych PL

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Język angielski
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO1W
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	-
Ćwiczenia	16
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisania na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem angielskim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Zaliczenie poprzedniego semestru z języka angielskiego
----------	--

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
	nie dotyczy
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 1</b>	Zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych.
<b>EK 2</b>	Umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze.
<b>EK 3</b>	Potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem.
<b>EK 4</b>	Potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych.
<b>EK 5</b>	Potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych.
<b>EK 6</b>	Potrafi pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 7</b>	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę doksztalcania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - ćwiczenia**

<b>ĆW1</b>	Komponenty, połączenia, montaż, techniki i procesy produkcji
<b>ĆW2</b>	Projekt inżynierski: fazy, procedury, rozwiązywanie problemów
<b>ĆW3</b>	Wymiary, kształty, jednostki
<b>ĆW4</b>	Siły i ich oddziaływanie
<b>ĆW5</b>	Zdania podrzędne

**Metody dydaktyczne**

<b>1</b>	Praca z podręcznikiem, słuchanie nagrań CD, oglądanie materiałów video, ćwiczenia na mówienie w parach i grupach, analiza tekstów, tłumaczenia, ćwiczenia leksykalne i gramatyczne.
----------	---

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie sprawdzianów pisemnych	51%
O2	Zaliczenie prac pisemnych lub wypowiedzi ustnych	51%

Literatura podstawowa	
1	Ibbotson Mark, Cambridge English for Engineering, Cambridge University Press
2	David Bonamy, Technical English, Pearson
Literatura uzupełniająca	
1	Ibbotson Mark, Professional English In Use. Engineering. Technical English for Professionals, Cambridge University Press
2	Foley Mark, Hall Diane, MyGrammarLab, Pearson

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	16
Udział w ćwiczeniach	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	34
Przygotowanie do zajęć poprzez wykonanie prac pisemnych	16
Przygotowanie wypowiedzi ustnych	8
Powtarzanie materiału do zaliczenia sprawdzianu	10
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_U16 ++ B1A_U18 + B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4	1	O1,O2
EK 2	B1A_U16 ++ B1A_U18 + B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW2,ĆW3, ĆW4,ĆW5	1	O1,O2
EK 3	B1A_U16 ++ B1A_U18 + B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 4	B1A_U16 ++ B1A_U18 + B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 5	B1A_U16 ++ B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4	1	O1,O2
EK 6	B1A_U26 +++	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 7	B1A_K05 +++ B1A_K06 +++	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2

<b>Autor programu:</b>	mgr Monika Szabelska, mgr Barbara Miłosz, mgr Lidia Olejarczyk
<b>Adres e-mail:</b>	m.szabelska@pollub.pl; b.milosz@pollub.pl; l.olejarczyk@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Studium Języków Obcych PL

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Język angielski
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO1W
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	V
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	-
Ćwiczenia	16
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisania na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem angielskim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Zaliczenie poprzedniego semestru z języka angielskiego
----------	--

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
	nie dotyczy
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 1</b>	Zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych.
<b>EK 2</b>	Umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze.
<b>EK 3</b>	Potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem.
<b>EK 4</b>	Potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych.
<b>EK 5</b>	Potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych.
<b>EK 6</b>	Potrafi pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 7</b>	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę doksztalcania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - ćwiczenia**

<b>ĆW1</b>	Problemy techniczne: wady, usterki, przyczyny
<b>ĆW2</b>	Naprawa i konserwacja
<b>ĆW3</b>	Proces technologiczny: wymagania, rozwiązania, wykonalność, ulepszanie
<b>ĆW4</b>	Usługi: wsparcie techniczne, skargi, zażalenia
<b>ĆW5</b>	Strona bierna

**Metody dydaktyczne**

<b>1</b>	Praca z podręcznikiem, słuchanie nagrań CD, oglądanie materiałów video, ćwiczenia na mówienie w parach i grupach, analiza tekstów, tłumaczenia, ćwiczenia leksykalne i gramatyczne.
----------	---

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie sprawdzianów pisemnych	51%
O2	Zaliczenie prac pisemnych lub wypowiedzi ustnych	51%

Literatura podstawowa	
1	Ibbotson Mark, Cambridge English for Engineering, Cambridge University Press
2	David Bonamy, Technical English, Pearson
Literatura uzupełniająca	
1	Ibbotson Mark, Professional English In Use. Engineering. Technical English for Professionals, Cambridge University Press
2	Foley Mark, Hall Diane, MyGrammarLab, Pearson

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	16
Udział w ćwiczeniach	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	34
Przygotowanie do zajęć poprzez wykonanie prac pisemnych	16
Przygotowanie wypowiedzi ustnych	8
Powtarzanie materiału do zaliczenia sprawdzianu	10
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_U16 ++ B1A_U18 ++ B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4	1	O1,O2
EK 2	B1A_U16 ++ B1A_U18 ++ B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW2,ĆW3, ĆW4,ĆW5	1	O1,O2
EK 3	B1A_U16 ++ B1A_U18 ++ B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 4	B1A_U16 ++ B1A_U18 ++ B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 5	B1A_U16 ++ B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4	1	O1,O2
EK 6	B1A_U26 +++	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 7	B1A_K05 +++ B1A_K06 +++	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2

<b>Autor programu:</b>	mgr Monika Szabelska, mgr Barbara Miłosz, mgr Lidia Olejarczyk
<b>Adres e-mail:</b>	m.szabelska@pollub.pl; b.milosz@pollub.pl; l.olejarczyk@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Studium Języków Obcych PL

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Język angielski
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO1W
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	VI
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	-
Ćwiczenia	16
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Egzamin
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisania na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem angielskim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Zaliczenie poprzedniego semestru z języka angielskiego
----------	--

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
	nie dotyczy
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 1</b>	Zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych.
<b>EK 2</b>	Umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze.
<b>EK 3</b>	Potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem.
<b>EK 4</b>	Potrafi zrozumieć i zinterpretować wypowiedzi pisemne i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych.
<b>EK 5</b>	Potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych.
<b>EK 6</b>	Potrafi pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 7</b>	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę doksztalania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - ćwiczenia**

<b>ĆW1</b>	Procedury i środki bezpieczeństwa, pisemne instrukcje i regulacje.
<b>ĆW2</b>	Proces monitoringu, parametry, przybliżone dane, odczyty
<b>ĆW3</b>	Źródła energii- zagadnienia ogólne
<b>ĆW4</b>	Czasowniki modalne

**Metody dydaktyczne**

<b>1</b>	Praca z podręcznikiem, słuchanie nagrań CD, oglądanie materiałów video, ćwiczenia na mówienie w parach i grupach, analiza tekstów, tłumaczenia, ćwiczenia leksykalne i gramatyczne.
----------	---

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Sprawdzian pisemny	51%
O2	Egzamin pisemny i ustny z całości materiału	51%

Literatura podstawowa	
1	Ibbotson Mark, Cambridge English for Engineering, Cambridge University Press
2	David Bonamy, Technical English, Pearson
Literatura uzupełniająca	
1	Ibbotson Mark, Professional English In Use. Engineering. Technical English for Professionals, Cambridge University Press
2	Foley Mark, Hall Diane, MyGrammarLab, Pearson

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	16
Udział w ćwiczeniach	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	34
Przygotowanie do zajęć poprzez wykonanie prac pisemnych	16
Przygotowanie wypowiedzi ustnych	8
Powtarzanie materiału do zaliczenia sprawdzianu	4
Przygotowanie do egzaminu	6
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_U16 ++ B1A_U18 +++ B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4	1	O1,O2
EK 2	B1A_U16 ++ B1A_U18 +++ B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW2,ĆW3, ĆW4	1	O1,O2
EK 3	B1A_U16 ++ B1A_U18 +++ B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4	1	O1,O2
EK 4	B1A_U16 ++ B1A_U18 +++ B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4	1	O1,O2
EK 5	B1A_U16 ++ B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4	1	O1,O2
EK 6	B1A_U26 +++	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4	1	O1,O2
EK 7	B1A_K05 +++ B1A_K06 +++	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4	1	O1,O2

<b>Autor programu:</b>	mgr Monika Szabelska, mgr Barbara Miłosz, mgr Lidia Olejarczyk
<b>Adres e-mail:</b>	m.szabelska@pollub.pl; b.milosz@pollub.pl;l.olejarczyk@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Studium Języków Obcych PL

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Język niemiecki
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO1W
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	III
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	-
Ćwiczenia	16
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisania na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem niemieckim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość języka niemieckiego na poziomie B1
----------	--

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
	Nie dotyczy
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 1</b>	Zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych.
<b>EK 2</b>	Umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze.
<b>EK 3</b>	Potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem.
<b>EK 4</b>	Potrafi zrozumieć i interpretować wypowiedzi pisemnie i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych.
<b>EK 5</b>	Potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych.
<b>EK 6</b>	Potrafi pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 7</b>	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę doksztalcania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - ćwiczenia**

	Treści programowe
<b>ĆW1</b>	Słownictwo związane z uczelnią i studiowaniem
<b>ĆW2</b>	Opisywanie działania urządzeń, systemów, ich funkcje, zastosowania, zalety, wady
<b>ĆW3</b>	Definicje i definiowanie
<b>ĆW4</b>	Technologia materiałów, ich właściwości, kategorie
<b>ĆW5</b>	Powtórzenie gramatyki niemieckiej na poziomie B1 Europejskiego Kształcenia Językowego

**Metody dydaktyczne**

<b>1</b>	Praca z podręcznikiem, słuchanie nagrań CD, oglądanie materiałów wideo, ćwiczenia na mówienie w parach i grupach, analiza tekstów, tłumaczenia, ćwiczenia leksykalne i gramatyczne
----------	--

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie sprawdzianów pisemnych	51%
O2	Zaliczenie prac pisemnych lub wypowiedzi ustnych	51%

Literatura podstawowa	
1	Norbert Becker, Jörg Braunert, Alltag, Beruf & Co., Hueber
2	Ilse Sander, Regine Grosser, Claudia Hanke, DaF im Unternehmen, LektorKlett
Literatura uzupełniająca	
1	Grammatik, Gramatyka języka niemieckiego z ćwiczeniami, WSiP

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	16
Udział w ćwiczeniach	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	34
Przygotowanie do zajęć poprzez wykonanie prac pisemnych	18
Przygotowanie wypowiedzi ustnych	8
Powtarzanie materiału do zaliczenia sprawdzianu	8
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_U16 ++ B1A_U18 + B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4	1	O1,O2
EK 2	B1A_U16 ++ B1A_U18 + B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 3	B1A_U16 ++ B1A_U18 + B1A_U27 ++	C1, C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4,ĆW5	1	O1,O2
EK 4	B1A_U16 ++ B1A_U18 + B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 5	B1A_U16 ++ B1A_U27 ++	C1, C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4	1	O1,O2
EK 6	B1A_U26 +++	C1, C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 7	B1A_K05 +++ B1A_K06 +++	C1, C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4, ĆW5	1	O1,O2

<b>Autor programu:</b>	mgr Dominika Brodzka
<b>Adres e-mail:</b>	d.brodzka@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Studium Języków Obcych PL

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Język niemiecki
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO1W
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	-
Ćwiczenia	16
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisania na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem niemieckim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość języka niemieckiego na poziomie B1
----------	--

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
	Nie dotyczy
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 1</b>	Zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych.
<b>EK 2</b>	Umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze.
<b>EK 3</b>	Potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem.
<b>EK 4</b>	Potrafi zrozumieć i interpretować wypowiedzi pisemnie i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych.
<b>EK 5</b>	Potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych.
<b>EK 6</b>	Potrafi pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 7</b>	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę dokończania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - ćwiczenia**

	Treści programowe
<b>ĆW1</b>	Słownictwo związane z branżami i produktami
<b>ĆW2</b>	Opisywanie kształcenia zawodowego, technicznego, opis różnych zawodów i pracy inżyniera
<b>ĆW3</b>	Definicje i definiowanie
<b>ĆW4</b>	Prezentacja przedsiębiorstwa budowlanego
<b>ĆW5</b>	Deklinacje i koniugacje na poziomie B1+

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Praca z podręcznikiem, słuchanie nagrań CD, oglądanie materiałów wideo, ćwiczenia na mówienie w parach i grupach, analiza tekstów, tłumaczenia, ćwiczenia leksykalne i gramatyczne

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie sprawdzianów pisemnych	51%
O2	Zaliczenie prac pisemnych lub wypowiedzi ustnych	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Norbert Becker, Jörg Braunert, Alltag, Beruf & Co., Hueber
2	Ilse Sander, Regine Grosser, Claudia Hanke, DaF im Unternehmen, LektorKlett
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Grammatik, Gramatyka języka niemieckiego z ćwiczeniami, WSiP

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	16
Udział w ćwiczeniach	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	34
Przygotowanie do zajęć poprzez wykonanie prac pisemnych	18
Przygotowanie wypowiedzi ustnych	8
Powtarzanie materiału do zaliczenia sprawdzianu	8
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_U16 ++ B1A_U18 + B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW1, ĆW2, ĆW3, ĆW4	1	O1,O2
EK 2	B1A_U16 ++ B1A_U18 + B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW2, ĆW3, ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 3	B1A_U16 ++ B1A_U18 + B1A_U27 ++	C1, C2	ĆW1, ĆW2, ĆW3, ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 4	B1A_U16 ++ B1A_U18 + B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW1, ĆW2, ĆW3, ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 5	B1A_U16 ++ B1A_U27 ++	C1, C2	ĆW1, ĆW2, ĆW3, ĆW4	1	O1,O2
EK 6	B1A_U26 +++	C1, C2	ĆW1, ĆW2, ĆW3, ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 7	B1A_K05 +++ B1A_K06 +++	C1, C2	ĆW1, ĆW2, ĆW3, ĆW4, ĆW5	1	O1,O2

<b>Autor programu:</b>	mgr Dominika Brodzka
<b>Adres e-mail:</b>	d.brodzka@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Studium Języków Obcych PL

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Język niemiecki
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO1W
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	V
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	-
Ćwiczenia	16
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisania na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem niemieckim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość języka niemieckiego na poziomie B1
----------	--

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
	Nie dotyczy
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 1</b>	Zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych.
<b>EK 2</b>	Umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze.
<b>EK 3</b>	Potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem.
<b>EK 4</b>	Potrafi zrozumieć i interpretować wypowiedzi pisemnie i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych.
<b>EK 5</b>	Potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych.
<b>EK 7</b>	Potrafi pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 7</b>	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę dokończenia się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - ćwiczenia**

	Treści programowe
<b>ĆW1</b>	Home - Office, wady i zalety, instrukcje obsługi
<b>ĆW2</b>	Usługi, mój zawód i ja, inżynier budownictwa przedstawia się
<b>ĆW3</b>	Podróż służbowa, w drodze do Hamburga, zwiedzanie Hamburga on - line
<b>ĆW4</b>	Artykuły reklamowe, pisanie oferty, odpowiedź na ofertę
<b>ĆW5</b>	Zdania poboczne i porównawcze

**Metody dydaktyczne**

<b>1</b>	Praca z podręcznikiem, słuchanie nagrań CD, oglądanie materiałów wideo, ćwiczenia na mówienie w parach i grupach, analiza tekstów, tłumaczenia, ćwiczenia leksykalne i gramatyczne
----------	--

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie sprawdzianów pisemnych	51%
O2	Zaliczenie prac pisemnych lub wypowiedzi ustych	51%

Literatura podstawowa	
1	Norbert Becker, Jörg Braunert, Alltag, Beruf & Co., Hueber
2	Ilse Sander, Regine Grosser, Claudia Hanke, DaF im Unternehmen, LektorKlett
Literatura uzupełniająca	
1	Grammatik, Gramatyka języka niemieckiego z ćwiczeniami, WSiP

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	16
Udział w ćwiczeniach	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	34
Przygotowanie do zajęć poprzez wykonanie prac pisemnych	18
Przygotowanie wypowiedzi ustnych	8
Powtarzanie materiału do zaliczenia sprawdzianu	8
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_U16 ++ B1A_U18 ++ B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4	1	O1,O2
EK 2	B1A_U16 ++ B1A_U18 ++ B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 3	B1A_U16 ++ B1A_U18 ++ B1A_U27 ++	C1, C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4,ĆW5	1	O1,O2
EK 4	B1A_U16 ++ B1A_U18 ++ B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 5	B1A_U16 ++ B1A_U27 ++	C1, C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4	1	O1,O2
EK 6	B1A_U26 +++	C1, C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 7	B1A_K05 +++ B1A_K06 +++	C1, C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4, ĆW5	1	O1,O2

<b>Autor programu:</b>	mgr Dominika Brodzka
<b>Adres e-mail:</b>	d.brodzka@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Studium Języków Obcych PL

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Język niemiecki
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO1W
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	VI
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	-
Ćwiczenia	16
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	egzamin
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisania na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności posługiwania się językiem niemieckim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość języka niemieckiego na poziomie B1
----------	--

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
	Nie dotyczy
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 1</b>	Zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych.
<b>EK 2</b>	Umie posługiwać się strukturami gramatycznymi omawianymi w semestrze.
<b>EK 3</b>	Potrafi wypowiadać się ustnie oraz pisemnie na tematy z zakresu inżynierii w tym związane ze studiowanym kierunkiem.
<b>EK 4</b>	Potrafi zrozumieć i interpretować wypowiedzi pisemnie i ustne na tematy inżynierskie z zakresu nauk technicznych.
<b>EK 5</b>	Potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych.
<b>EK 6</b>	Potrafi pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 7</b>	Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę doksztalania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - ćwiczenia**

	Treści programowe
<b>ĆW1</b>	Doksztalanie i szkolenia, możliwości i oferty, szkolenia internetowe, ewaluacja
<b>ĆW2</b>	Przedsiębiorstwa przedstawiają się, przepisy prawne
<b>ĆW3</b>	Przedsiębiorstwo Daimler AG
<b>ĆW4</b>	Targi i wystawcy, Messe - Event, targi w Niemczech
<b>ĆW5</b>	Zdania wymagające następstwa czasów

**Metody dydaktyczne**

<b>1</b>	Praca z podręcznikiem, słuchanie nagrań CD, oglądanie materiałów wideo, ćwiczenia na mówienie w parach i grupach, analiza tekstów, tłumaczenia, ćwiczenia leksykalne i gramatyczne
----------	--

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie sprawdzianu pisemnego	51%
O2	Egzamin pisemny i ustny z całości materiału	51%

Literatura podstawowa	
1	Norbert Becker, Jörg Braunert, Alltag, Beruf & Co., Hueber
2	Ilse Sander, Regine Grosser, Claudia Hanke, DaF im Unternehmen, LektorKlett
Literatura uzupełniająca	
1	Grammatik, Gramatyka języka niemieckiego z ćwiczeniami, WSiP

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	16
Udział w ćwiczeniach	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	34
Przygotowanie do zajęć poprzez wykonanie prac pisemnych	18
Przygotowanie wypowiedzi ustnych	8
Powtarzanie materiału do zaliczenia sprawdzianu	8
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_U16 ++ B1A_U18 +++ B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4	1	O1,O2
EK 2	B1A_U16 ++ B1A_U18 +++ B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 3	B1A_U16 ++ B1A_U18 +++ B1A_U27 ++	C1, C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4,ĆW5	1	O1,O2
EK 4	B1A_U16 ++ B1A_U18 +++ B1A_U27 ++	C1,C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 5	B1A_U16 ++ B1A_U27 ++	C1, C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4	1	O1,O2
EK 6	B1A_U26 +++	C1, C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 7	B1A_K05 +++ B1A_K06 +++	C1, C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4, ĆW5	1	O1,O2

<b>Autor programu:</b>	mgr Dominika Brodzka
<b>Adres e-mail:</b>	d.brodzka@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Studium Języków Obcych PL

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Technologia informacyjna
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO2
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	I
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	-
Ćwiczenia	-
Laboratorium	24
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Laboratorium - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Pogłębienie wiedzy i umiejętności w komputerowym przygotowaniu dokumentacji z użyciem edytora tekstu.
<b>C2</b>	Zaznajomienie studentów z zaawansowanymi operacjami arkusza kalkulacyjnego.
<b>C3</b>	Zaznajomienie studentów z innymi narzędziami, umożliwiającymi rozwiązywanie problemów inżynierskich.
<b>C4</b>	Wypracowanie umiejętności doboru odpowiednich narzędzi informatycznych.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość matematyki i informatyki na poziomie wiadomości szkoły średniej.
<b>2</b>	Minimalna wiedza w zakresie przedmiotu Technologia informacyjna z wcześniejszych etapów kształcenia: gimnazjalnego i średniego.
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności pozwalającej na bezproblemowe poruszanie się w środowisku systemu operacyjnego i programów użytkownika.

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Wymienia i wybiera zaawansowane operacje w pracy nad złożonym dokumentem.
<b>EK 2</b>	Opisuje operacje tekstowe, logiczne, matematyczne i tablicowe, operacje warunkowe z działaniami na obszarach danych podczas definiowania złożonych formuł w tworzonej aplikacji arkuszowej.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Formatuje tekst pozyskany z różnych źródeł i jest w stanie ujednolicić formę do zadanych wytycznych.
<b>EK 4</b>	Tworzy wykres na podstawie danych zgromadzonych w arkuszu oraz dobiera odpowiedni typ i formę w zależności od specyfikacji przedstawionych danych.
<b>EK 5</b>	Wykorzystuje formatowanie warunkowe oraz testy logiczne podczas tworzenia arkuszy kalkulacyjnych.
<b>EK 6</b>	Korzysta z aplikacji programu inżynierskiego typu Mathcad i wykorzystuje je do rozwiązania danego zadania.
<b>EK 7</b>	Korzysta z dostępnych programów i potrafi dobrać optymalny sposób rozwiązania danego zagadnienia.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność wykonanych prac z poszanowaniem praw osób trzecich.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - laboratorium	
Treści programowe	
L1	Zaawansowane operacje edytora tekstu: automatyczna korekta tekstu, zaawansowane opcje wyszukiwania i zamiany, tabulatory, nagłówki i stopka, automatyczny spis treści, praca na szybkich stylach, sterowanie dzieleniem dokumentu na strony i sekcje.
L2	Zaawansowane możliwości aplikacji arkuszowej: sortowanie, automatyczne wypełnianie komórek, tworzenie i formatowanie wykresów.
L3	Złożone formuły zawierające zdefiniowane nazwy adresów komórek i zakresów, funkcje tekstowe, logiczne, matematyczne oraz tablicowe.
L4	Złożone równania matematyczne, operacje na macierzach
L5	Rozwiązywanie przykładowych zagadnień z wykorzystaniem poznanych programów komputerowych.

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne i przykładowe zadania.
2	Ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem programów komputerowych.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Kolokwium	60%

Literatura podstawowa	
1	Word, Excel - podręczniki z serii wydawnictwa Helion
2	Gajewski R., Jaczewski M., PTC Mathcad Prime 3.0 Obliczenia i programowanie, PWN, 2014.
Literatura uzupełniająca	
1	Word 2016 PL. Ćwiczenia praktyczne, Grzegorz Kowalczyk, Helion, 2016.
2	Arkusz kalkulacyjny Excel w praktyce, Mysior Marian, Bila, 2012.
3	Mathcad. Od obliczeń do programowania, Dawid Rasoła, Ryszard Motyka, Helion, 2012.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w zajęciach laboratoryjnych	24
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	51
Przygotowanie do zaliczenia	30
Przygotowanie się do zajęć	21
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W12 ++	C1, C4	L1	1, 2	O1
EK 2	B1A_W12 +++	C2	L2, L3	1, 2	O1
EK 3	B1A_U07 + B1A_U16 + B1A_U23 +	C1, C4	L1	1, 2	O1

<b>EK 4</b>	B1A_U07 + B1A_U16 ++ B1A_U23 +	C2	L2, L3	1, 2	O1
<b>EK 5</b>	B1A_U07 + B1A_U16 + B1A_U23 +	C2	L3	1, 2	O1
<b>EK 6</b>	B1A_U07 +++ B1A_U16 +++ B1A_U23 +	C3	L4	1, 2	O1
<b>EK 7</b>	B1A_U07 +++ B1A_U16 +++ B1A_U23 + B1A_U26 + B1A_U27 +	C3, C4	L4, L5	1, 2	O1
<b>EK 8</b>	B1A_K05 + B1A_K06 ++	C3, C4	L5	1, 2	O1

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Michał Pieńko; dr inż. Paulina Jamińska-Gadomska
<b>Adres e-mail:</b>	m.pienko@pollub.pl; p.jaminska@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Mechaniki Budowli

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Psychologia
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO3Wa
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	I
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	16
Ćwiczenia	8
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	uzyskanie przez studentów podstawowej wiedzy z psychologii
<b>C2</b>	zapoznanie studentów z zagadnieniami komunikacji oraz wybranymi zagadnieniami z nauk społecznych w celu wykorzystania ich w pracy zawodowej, zespołowej oraz w kontaktach osobowych
<b>C3</b>	zachęcenie do twórczego podejścia przy rozwiązywaniu problemów oraz kształtowanie postawy do uzupełniania i doskonalenia posiadanej wiedzy i umiejętności

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Jest aktywnym uczestnikiem życia społecznego i posiada wiedzę ogólną o człowieku
<b>2</b>	Miał doświadczenia pracy zespołowej lub w grupie

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Ma podstawową wiedzę z psychologii i nauk społecznych w zakresie procesów psychicznych, pamięci, osobowości, zachowania jednostki w grupie oraz komunikacji i emocji. Rozumie zjawisko stresu i posiada wiedzę o radzeniu sobie ze stresem. Zna zagadnienia twórczości i znaczenie jego dla rozwoju. Ma podstawową wiedzę dotyczącą uzależnienia. Zna zjawisko występowania manipulacji w sferze między ludźmi i w sferze społecznej.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 2</b>	Potrafi krytycznie ocenić przekaz, dostrzec treści manipulacyjne zawarte w prezentowanym przekazie
<b>EK 3</b>	Umie współpracować w grupie i kontakt społeczny z innymi potrafi traktować jako szansę ustawicznego rozwoju zawodowego i osobistego.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 4</b>	Jest gotowy do podejmowania twórczego rozwiązywania problemów i nowych rozwiązań w działaniu.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Przedmiot psychologii, poziomy analizy przy badaniu zachowań jednostki. Cele psychologii. Podstawowe perspektywy badawcze w psychologii.
<b>W2</b>	Umysł i mózg. Przepływ informacji w mózgu. Różnice w wykonywaniu zadań intelektualnych między mężczyznami i kobietami. Profilaktyka spowolniania procesów starzenia się mózgu i utrzymania sprawności intelektualnej.
<b>W3</b>	Pamięć jako system przetwarzania informacji. Trzy systemy pamięciowe. Przyczyny zapominania. Jak się uczyć i polepszyć swoją pamięć.

W4	Podstawy psychologii komunikacji. Spostrzeganie drugiej osoby. Anatomia komunikatu. Odbiór komunikatu. Słuchanie pozorne i prawdziwe. Potrzeby ludzkie. Uczucia i ich niewartościujący podział.
W5	Osobowość. Czynniki biorące udział w kształtowaniu osobowości. Wybrane koncepcje osobowości. Teorie stosowane przez ludzi w celu zrozumienia siebie i innych.
W6	Konformizm. Czynniki wpływające na nasilenie bądź osłabienie konformizmu. Wewnętrzne mechanizmy: uleganie, identyfikacja, internalizacja jako odpowiedź na wpływ innych osób. Posłuszeństwo, eksperyment Milgrama jako szczególny przypadek uległości
W7	Czynniki sytuacyjne i indywidualne, wpływające na zachowania i decyzje i wybory dokonywane przez ludzi. Pojęcie roli społecznej i identyfikacja z nią. Eksperyment Stanfordzki jako przykład omawianego zagadnienia.
W8	Agresja. Formy zachowań agresywnych. Frustracja i agresja. Społeczne uczenie się a agresja. Jak redukować przemoc.
W9	Stres jako specyficzna reakcja emocjonalna. Przyczyny stresu. Wpływ stresu na fizyczne zdrowie. Psychologiczne strategie radzenia sobie ze stresem. Pozytywne wybory stylu życia.
W10	Twórczość: kryteria twórczości, struktura procesu twórczego. Poznawcze składniki procesu twórczego: uwaga, percepcja, wyobraźnia, pamięć, myślenie.
W11	Emocje i motywacje w twórczości. Wgląd jako zmiana percepcji problemu. Poznawczy mechanizm wglądu. Indywidualne cechy twórców.
W12	Alkohol. Kulturowe uwarunkowania picia alkoholu. Proces rozwoju uzależnienia i biologiczne zmiany w organizmie. Ośrodki pomocy osobom z problemem alkoholowym

#### Forma zajęć - ćwiczenia

Treści programowe	
ĆW1	Psychologia potoczna i naukowa: podobieństwa, różnice. Naukowe podejście do zjawisk. Teoria. Rola pytania i twórczości w poznaniu naukowym. Schemat poznania naukowego i podział nauk.
ĆW2	Reklama jako jedna z form manipulacji społecznej. Sposoby manipulacji stosowane w reklamie. Obiektywne i tendencyjne redagowanie informacji.
ĆW3	Manipulacja w komunikacji międzyosobowej. Podział manipulacji: emocjami, myśleniem, społeczna. Sposoby przeciwstawienia się manipulacjom.
ĆW4	Emocje. Ćwiczenia w rozpoznawaniu i wyrażaniu uczuć. Werbalne i niewerbalne sposoby wyrażania uczuć. Na czym polega kontrola uczuć.
ĆW5	Ćwiczenia w bezpośrednim wyrażaniu uczuć: zamiana pośredniego sposobu na bezpośredni sposób wyrażania uczuć.
ĆW6	Jak uniknąć nieporozumień w bliskich kontaktach z drugą osobą? Pełne komunikaty w kontaktach interpersonalnych. Ćwiczenia indywidualne wypowiedzi z uwzględnieniem schematu: obserwacja, myśli, uczucia, potrzeby.
ĆW7	Przełamywaniu stereotypowego myślenia: grupowe rozwiązywanie problemów na wybranych zadaniach (zastosowanie metody „burza mózgów”).
ĆW8	Trening twórczości w zespołowym szukaniu rozwiązania. Analiza zjawisk w grupie i przyjętych postaw uczestników w trakcie grupowego szukania rozwiązywania zadania.
ĆW9	Przełamywaniu tradycyjnego i schematycznego sposobu myślenia: indywidualne rozwiązywanie zadań wymagających nowego ujęcia problemu. Omówienie przykładowych rozwiązań z grupy.

#### Metody dydaktyczne

1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Ćwiczenia: konwersatoria

#### Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów (dwa sprawdziany)	60%
O2	Zaliczenie ustne	50%

#### Literatura podstawowa

1	Aronson E., Człowiek istota społeczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
---	--

2	Zimbardo P., Johnson R., McCann V., Psychologia. Kluczowe koncepcje. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2017.
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Cialdini R., Wywieranie wpływu na ludzi. Teoria i praktyka. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2017.
2	Nęcka E., Orzechowski J., Słabosz A., Szymura B., Trening twórczości. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Sopot 2016.
3	Sujak. E., ABC psychologii komunikacji. Wydawnictwo WAM, Kraków 2006.
4	Witkowski T. Psychomanipulacje: jak je rozpoznawać i radzić sobie z nimi. Biblioteka Moderatora. Taszów, 2006.

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	16
Udział w ćwiczeniach	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	51
Przygotowanie do zaliczenia	45
Przygotowanie się do zajęć	6
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W21 +++	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12	1	O1
EK 2	B1A_U16 ++	C3	W3, ĆW2, ĆW3, ĆW8,	1, 2	O1, O2
EK 3	B1A_U26 +++	C2	W4, W6, W7, W11, ĆW4, ĆW5, ĆW7, ĆW8, ĆW9	1, 2	O1, O2
EK 4	B1A_K03 ++	C3	W10, ĆW7, ĆW8, ĆW9	1, 2	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	Dr Anna Szafranek
<b>Adres e-mail:</b>	a.szafranek@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Samodzielna Pracownia Architektoniczna

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Socjologia
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO3Wb
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	I
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	16
Ćwiczenia	8
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	uzyskanie przez studentów podstawowej wiedzy z socjologii
<b>C2</b>	zapoznanie studentów z zagadnieniami komunikacji oraz wybranymi zagadnieniami z nauk społecznych w celu wykorzystania ich w pracy zawodowej, zespołowej oraz w kontaktach osobowych
<b>C3</b>	zachęcenie do twórczego podejścia przy rozwiązywaniu problemów oraz kształtowanie postawy do uzupełniania i doskonalenia posiadanej wiedzy i umiejętności

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Jest aktywnym uczestnikiem życia społecznego i posiada wiedzę ogólną o człowieku
<b>2</b>	Miał doświadczenia pracy zespołowej lub w grupie

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Ma podstawową wiedzę z socjologii i nauk społecznych w zakresie kultury, typów społeczeństw, grupy społecznych życia codziennego i procesów międzyludzkich, zachowania jednostki w grupie oraz komunikacji, globalizacji. Posiada wiedzę o stresie. Zna zagadnienia twórczości. Zna zjawisko występowania manipulacji w sferze między ludźmi i w sferze społecznej.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 2</b>	Potrafi krytycznie ocenić przekaz, dostrzec treści manipulacyjne zawarte w prezentowanym przekazie
<b>EK 3</b>	Umie współpracować w grupie i kontakt społeczny z innymi potrafi traktować jako szansę ustawicznego rozwoju zawodowego i osobistego.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 4</b>	Jest gotowy do podejmowania twórczego rozwiązywania problemów i nowych rozwiązań w działaniu.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Socjologia jako dyscyplina naukowa, Empiryczne poznawanie społeczeństwa (metody i narzędzia badawcze). Socjologia jako dyscyplina użyteczna praktycznie.
<b>W2</b>	Kultura jako cecha ludzka. Treść kultury. Etnocentryzm. Wielość kultur i relatywizm kulturowy. Dziedziny kultury i kultura symboliczna.
<b>W3</b>	Zmiana społeczno-kulturowa. Klasyczne teorie rozwoju społecznego. Typy społeczeństw: tradycyjne, przemysłowe, poprzemysłowe, ponowoczesne i informacyjne.
<b>W4</b>	Pojęcie socjalizacji i wychowania. Osobowość. Rola społeczna. Tożsamość. Socjalizacja pierwotna i wtórna. Resocjalizacja.

W5	Grupa społeczna. Struktury: wewnątrzgrupowe, socjometryczne, przywództwa, komunikowania. Spójność grupy. Wybrane rodzaje grup: pierwotna, własna i obca, grupa odniesienia.
W6	Globalizacja. Poglądy na temat globalizacji. Globalizacja i ryzyko stwarzane przez człowieka oraz ryzyko związane ze środowiskiem i zdrowiem. Globalizacja a nierówności społeczne.
W7	Mikrosocjologia. Badanie życia codziennego. Komunikacja niewerbalna. Twarz i ciało w interakcji. Emocje w komunikacji międzyludzkiej. Agresja.
W8	Płeć kulturowa i seksualność. Różnice płci. Teoria nierówności płci: perspektywy funkcjonalistyczne, feministyczne . Płeć kulturowa a globalizacja.
W9	Stres jako specyficzna reakcja emocjonalna. Przyczyny stresu. Wpływ stresu na fizyczne zdrowie. Pozytywne wybory stylu życia. Socjologiczne teorie zdrowia i choroby.
W10	Twórczość: kryteria twórczości, struktura procesu twórczego. Poznawcze składniki procesu twórczego: uwaga, percepcja, wyobraźnia, pamięć , myślenie.
W11	Środki masowego przekazu i telekomunikacja: prasa i telewizja, oddziaływanie telewizji, teorie mediów, Internet, środki przekazu a globalizacja. Imperializm mediów.

#### Forma zajęć - ćwiczenia

	Treści programowe
ĆW1	Podjęcie potoczne i naukowe do zjawisk społecznych : podobieństwa, różnice. Istota naukowego wyjaśniania zjawisk społecznych. Teoria. Rola pytania w poznaniu naukowym. Podział nauk .
ĆW2	Reklama jako jedna z form manipulacji społecznej. Sposoby manipulacji stosowane w reklamie. Obiektywne i tendencyjne redagowanie informacji .
ĆW3	Manipulacja w komunikacji międzyosobowej. Podział manipulacji: emocjami, myśleniem, społeczna. Sposoby przeciwstawienia się manipulacjom.
ĆW4	Grupa społeczna. Struktury: wewnątrzgrupowe, socjometryczne, przywództwa, komunikowania. Spójność grupy. Wybrane rodzaje grup: pierwotna, własna i obca, grupa odniesienia.
ĆW5	Ćwiczenia w bezpośrednim wyrażaniu uczuć: zamiana pośredniego sposobu na bezpośredni sposób wyrażania uczuć. Emocje. Ćwiczenia w rozpoznawaniu i wyrażaniu uczuć . Werbalne i niewerbalne sposoby wyrażania uczuć. Na czym polega kontrola uczuć.
ĆW6	Jak uniknąć nieporozumień w bliskich kontaktach z drugą osobą ?Pełne komunikaty w kontaktach interpersonalnych. Ćwiczenia indywidualne wypowiedzi z uwzględnieniem schematu: obserwacja, myśli, uczucia, potrzeby.
ĆW7	Przełamywaniu stereotypowego myślenia: grupowe rozwiązywanie problemów na wybranych zadaniach (zastosowanie metody „burza mózgów”).
ĆW8	Trening twórczości w zespołowym szukaniu rozwiązania. Analiza zjawisk w grupie i przyjętych postaw uczestników w trakcie grupowego szukania rozwiązywania zadania.
ĆW9	Przełamywaniu tradycyjnego i schematycznego sposobu myślenia: indywidualne rozwiązywanie zadań wymagających nowego ujęcia problemu. Omówienie przykładowych rozwiązań z grupy.
ĆW10	Konformizm. Czynniki wpływające na nasilenie bądź osłabienie konformizmu. Wewnętrzne mechanizmy: uleganie, identyfikacja, internalizacja jako odpowiedz na wpływ innych osób. Posłuszeństwo i eksperyment Milgrama jako szczególny przypadek uległości.

#### Metody dydaktyczne

1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Ćwiczenia: konwersatoria

#### Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów (dwa sprawdziany)	60%
O2	Zaliczenie ustne	50%

#### Literatura podstawowa

1	Giddens A., Socjologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2012.
2	Szacka B., Wprowadzenie do socjologii. Oficyna Naukowa, Warszawa 2008.

#### Literatura uzupełniająca

1	Cialdini R., Wywieranie wpływu na ludzi. Teoria i praktyka. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2017.
2	Nęcka E., Orzechowski J., Słabosz A., Szymura B., Trening twórczości. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Sopot 2016.
3	Sujak. E., ABC psychologii komunikacji. Wydawnictwo WAM, Kraków 2006.
4	Witkowski T. Psychomanipulacje: jak je rozpoznawać i radzić sobie z nimi. Biblioteka Moderatora. Taszów, 2006.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	16
Udział w ćwiczeniach	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	51
Przygotowanie do zaliczenia	45
Przygotowanie się do zajęć	6
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W21 +++	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, ĆW1, ĆW4	1	O1
EK 2	B1A_U16 ++	C3	W10, W11, ĆW2, ĆW3, ĆW9	1, 2	O1, O2
EK 3	B1A_U26 +++	C2	W5, W7, W8, W9, ĆW 4, ĆW 7, ĆW8, ĆW10,	1,2	O1, O2
EK 4	B1A_K03 ++	C3	ĆW7, ĆW9,	2	O2

<b>Autor programu:</b>	Dr Anna Szafranek
<b>Adres e-mail:</b>	a.szafranek@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Samodzielna Pracownia Architektoniczna

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Ochrona własności intelektualnej
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO4
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	I
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	8
Wykład	8
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	1
<b>Sposób zaliczenia:</b>	wykład - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie przez studentów wiedzy na temat: rodzaju dóbr własności intelektualnej, dopuszczalnych metod ich ochrony prawnej, przesłanek ochrony dóbr własności intelektualnej, podmiotów uprawnionych do uzyskania ochrony, możliwości dysponowania prawami własności intelektualnej w obrocie gospodarczym, baz danych poszczególnych dóbr własności przemysłowej.
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności zaklasyfikowania danego efektu pracy twórczej człowieka do danej kategorii dóbr własności intelektualnej. Uzyskanie umiejętności oceny możliwości ochrony pracy twórczej realizowanej m.in. w ramach prac projektowych w dziedzinie architektury i budownictwa.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość podstawowych instytucji prawa cywilnego
<b>2</b>	Umiejętność posługiwania się wyszukiwarkami internetowymi
<b>3</b>	Zdolność logicznego myślenia

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna rodzaje i podstawową charakterystykę dóbr własności intelektualnej oraz przesłanki i podstawy prawne ich ochrony
<b>EK 2</b>	Ma wiedzę na temat umów w prawie własności intelektualnej oraz możliwości korzystania z chronionych dóbr własności intelektualnej
<b>EK 3</b>	Zna bazy danych dóbr własności przemysłowej i podstawowe zasad sporządzania opisu patentowego oraz zastrzeżeń patentowych; zna pojęcia zdolności patentowej i czystości patentowej
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Umie identyfikować konkretne dobra własności intelektualnej podlegające ochronie prawnej w ramach danego przedsiębiorstwa
<b>EK 5</b>	Umie w podstawowym zakresie sprawdzić w bazach danych informacje na temat chronionych dóbr własności przemysłowej
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 6</b>	Docenia wartość wiedzy i efektów twórczego działania; jest gotów do analizy przykładów z orzecznictwa, ilustrujących zagadnienia teoretyczne.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

Treści programowe

<b>W1</b>	Pojęcie własności intelektualnej, własności przemysłowej i dobra niematerialnego, rodzaje dóbr własności intelektualnej. Wstępna charakterystyka wszystkich dóbr własności intelektualnej, do których zalicza się: utwory, wynalazki, wzory użytkowe, wzory przemysłowe, znaki towarowe, oznaczenia geograficzne, topografie układów scalonych, oznaczenia przedsiębiorstw, firmy przedsiębiorców, know-how, nowe odmiany roślin.
-----------	---

W2	Krótki rys historii wynalazczości, krajowe i międzynarodowe systemy ochrony patentowej (UPRP, EPC, PCT), przesłanki zdolności patentowej wynalazku oraz przesłanki uzyskania prawa ochronnego na wzór użytkowy, pojęcie czystości patentowej. Rozwiązania niepodlegające opatentowaniu (wyłączenia patentowe), pojęcie podmiotu uprawnionego do patentu i podmiotu uprawnionego z patentu, prawa majątkowe i osobiste wynalazcy, zakres prawa z patentu, ograniczenia prawa z patentu.
W3	Wygaśnięcie i unieważnienie patentu, dodatkowe prawo ochronne - SPC (przedłużenie ochrony patentowej), Międzynarodowa Klasyfikacja Patentowa (MKP), podstawowe bazy danych w zakresie wynalazków, zasady wypełniania podania o udzielenie patentu na wynalazek oraz sporządzania opisu wynalazku i zastrzeżeń patentowych
W4	systemy ochrony wzorów przemysłowych (krajowy, unijny i międzynarodowy) oraz zakres i przesłanki udzielenia przez Urząd Patentowy prawa z rejestracji na wzór przemysłowy. Zasady rozporządzania dobrami własności intelektualnej (m.in. umowa licencyjna, umowa o przeniesienie prawa do dobra niematerialnego).
W5	Pojęcie i rodzaje znaków towarowych oraz systemy ochrony znaków towarowych: krajowy (UPRP), unijny (EUIPO) i międzynarodowy (Porozumienie Madryckie i Protokół do Porozumienia). Bezwzględne i względne przeszkody rejestracji znaku towarowego. Zakres ochrony znaku towarowego zwykłego i renomowanego. Unieważnienie i wygaśnięcie prawa ochronnego na znak towarowy. Bazy danych znaków towarowych.
W6	Przedmiot prawa autorskiego (utwór) – pojęcie i przesłanki ochrony, podmiot prawa autorskiego. Treść prawa autorskiego (autorskie prawa osobiste i majątkowe, przejście autorskich praw majątkowych).
W7	Ochrona autorskich praw majątkowych i osobistych (roszczenia). Dozwolony użytek osobisty chronionych utworów. Dozwolony użytek publiczny chronionych utworów. Przepisy szczególne dotyczące prawnoautorskiej ochrony utworów architektonicznych i projektów budowlanych. Ochrona wizerunku.

#### Metody dydaktyczne

1	Prezentacje multimedialne
2	Wykład konwersatoryjny
3	Omawianie przykładów z orzecznictwa oraz decyzji wydanych przez UPRP i EUIPO dla praktycznego zilustrowania zagadnień teoretycznych
4	Internet (bazy danych Urzędu Patentowego RP oraz bazy międzynarodowe, klasyfikacje stosowane w dziedzinie własności przemysłowej)

#### Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne (test)	60%

#### Literatura podstawowa

1	Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. - Prawo własności przemysłowej (tekst jedn.: Dz. U. z 2021 r, poz.324 z późniejszymi zmianami),
2	Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych Dz. U. Nr 80 z 2000 r. (tekst jedn. Dz. U. z 2019 r., poz. 1231 z późniejszymi zmianami)
3	Kostański P., Żelechowski Ł., „Prawo własności przemysłowej”, seria podręczniki prawnicze, C.H. Beck, Warszawa 2020.
4	M. Poźniak- Niedzielska, J. Szczotka, Prawo autorskie. Zarys problematyki, Wolters Kluwer, Warszawa 2020
5	J. Sieńczyło-Chlabicz, Prawo własności intelektualnej, seria akademicka, Wolters Kluwer, Warszawa 2020
6	Barta J., Markiewicz R., Prawo autorskie i prawa pokrewne, Wolters Kluwer, Warszawa 2017

#### Literatura uzupełniająca

1	Pyrża A. (red.), Poradnik wynalazcy, Urząd Patentowy RP, Warszawa 2017
2	J. Chwalba, Utwór architektoniczny jako przedmiot prawa autorskiego, Wolters Kluwer, Warszawa 2018
3	Demendecki T., Niewęglowski A., Sitko J. J., Szczotka J., Tylec G., „Prawo własności przemysłowej. Komentarz”, Wolters Kluwer, Warszawa 2015

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	8
Udział w wykładach	8
Praca własna studenta, w tym:	17
Przygotowanie do zaliczenia	17
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	25
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	1

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W22 +++	C1, C2	W1, W2, W4, W5, W6	1,2,3	O1
EK 2	B1A_W22 +++	C1	W4, W6	1,2,3	O1
EK 3	B1A_W22 ++	C1, C2	W3, W5	1,2,3,4	O1
EK 4	B1A_U17 +++	C2	W1, W2, W4, W5, W6	1,2,3	O1
EK 5	B1A_U17 ++	C1	W3, W5	1,2,3,4	O1
EK 6	B1A_K03 ++	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7	1,2,3,4	O1

<b>Autor programu:</b>	dr hab. Joanna Sitko, prof. uczelni
<b>Adres e-mail:</b>	j.sitko@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Organizacji Przedsiębiorstwa

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Historia kultury i sztuki
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO5Wa
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	I
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	8
Wykład	8
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	1
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z wybranych zagadnień z historii kultury od społeczeństw pierwotnych do czasów współczesnych.
<b>C2</b>	Poznanie podstawowej terminologii i zagadnień relacji między historią kultury a historią sztuki (sztuki plastyczne, głównie malarstwo, rzeźba, rzemiosło artystyczne)
<b>C3</b>	Uzyskanie umiejętności rozpoznawania poszczególnych stylów sztukach plastycznych oraz połączenie ich z równoległymi zjawiskami w architekturze.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Wymagana wiedza z zakresu historii ogólnej
----------	--

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	posiada wiedzę z zakresu historii kultury i sztuki powszechnej i polskiej
<b>EK 2</b>	posiada wiedzę z zakresu relacji między poszczególnymi dziedzinami sztuki
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	ma umiejętności rozpoznawania historycznych stylów w sztuce
<b>EK 4</b>	posiada umiejętność połączenia zjawisk występujących w kulturze i sztuce z równoległymi zjawiskami w architekturze.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	ma świadomość uwarunkowań historycznych istniejącego środowiska kulturowego i jest gotów do przekazywania tej wiedzy społeczeństwu

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Sztuka społeczeństw pierwotnych. Kultura i sztuka starożytna: Egipt, Mezopotamia, Grecja i Rzym.
<b>W2</b>	Kultura i sztuka średniowieczna: wczesne chrześcijaństwo, Bizancjum, sztuka wczesnośredniowieczna, romanizm i gotyk.
<b>W3</b>	Kultura i sztuka nowożytna: renesans i barok.
<b>W4</b>	Kultura i sztuka nowoczesna: klasycyzm, przełom XIX i XX wieku, okres do 1945 roku.
<b>W5</b>	Kultura i sztuka najnowsza (po 1945 roku).
<b>W6</b>	Przemiany pojęcia: sztuka, kultura, piękno. Historia fotografii i filmu.
<b>W7</b>	Historia grafiki, plakatu i formy reklamowej. Historia rzemiosła artystycznego i design. Najważniejsze zjawiska w kulturze i sztuce regionu.

**Metody dydaktyczne**

<b>1</b>	Wykład z prezentacją multimedialną
----------	------------------------------------

2	Dyskusja podczas wykładów
3	Kluczury rysunkowe podczas wykładów

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów	60%

Literatura podstawowa	
1	Białostocki J. Sztuka cenniejsza niż złoto, PWN, 1969
2	Bochnak A. Historia sztuki nowożytnej, PWN 1987
3	Panofsky E. Studia z historii sztuki, PIW 1971
4	Sztuka świata, praca zbiorowa, tom 5, Świat książki 2000
5	Tatarkiewicz W. Historia estetyki, Ossolineum 1960-67
Literatura uzupełniająca	
1	Słownik terminologiczny sztuk pięknych – praca zbiorowa, Wiedza Powszechna 1990

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	8
Udział w wykładach	8
Praca własna studenta, w tym:	17
Przygotowanie do zaliczenia z wykładu	17
Łączny czas pracy studenta	25
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W13 +++	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W,6, W7	1, 2	O1
EK 2	B1A_W13 ++	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W,6, W7	1, 2	O1
EK 3	B1A_U01 ++	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W,6, W7	1, 2, 3	O1
EK 4	B1A_U01 +	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W,6, W7	1, 2, 3	O1
EK 5	B1A_K02 +	C3	W1, W2, W3, W4, W5, W,6, W7	1, 2	O1

Autor programu:	Dr inż. arch. Bartłomiej Kwiatkowski Prof. dr hab. inż. Bogusław Szmygin
Adres e-mail:	b.kwiatkowski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Konserwacji Zabytków

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Historia architektury i budownictwa
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO5Wb
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	I
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	8
Wykład	8
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	1
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie rozwoju architektury światowej i budownictwa na przestrzeni dziejów
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności rozpoznawania cech stylowych architektury w poszczególnych okresach, rozumienia odrębności, przenikania kultur w kontekście wydarzeń historycznych.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Wymagana wiedza z zakresu historii ogólnej
----------	--

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Posiada wiedzę z zakresu historii starożytnej i nowożytnej architektury powszechnej
<b>EK 2</b>	Posiada wiedzę o zasadach konstrukcji, materiałach budowlanych i technologiach wznoszenia budynków obowiązujących w poszczególnych okresach stylowych
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Ma umiejętności rozpoznawania historycznych stylów architektonicznych
<b>EK 4</b>	Posiada umiejętność oceny i rozpoznawania różnych historycznych rodzajów konstrukcji budynków i ich elementów
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	Jest gotów do uznawania wartości społecznej i historycznej zabytkowego obiektu architektury i jest gotów do przekazywania tej wiedzy społeczeństwu

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Architektura starożytnego Egiptu i Mezopotamii
<b>W2</b>	Architektura starożytnej Grecji i Rzymu
<b>W3</b>	Architektura wczesnochrześcijańska, przedromańska i romańska
<b>W4</b>	Architektura i budownictwo gotyku i renesansu
<b>W5</b>	Architektura epoki manieryzmu, wczesny barok
<b>W6</b>	Architektura i budownictwo baroku i rokoko
<b>W7</b>	Neostyle w architekturze, okres rewolucji przemysłowej, Secesja i przemiany stylowe w architekturze XX wieku

**Metody dydaktyczne**

<b>1</b>	Wykład z prezentacją multimedialną
<b>2</b>	Dyskusja podczas wykładów

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów	60%

Literatura podstawowa	
1	Białostocki J. Sztuka cenniejsza niż złoto, PWN, 1969
2	Bochnak A. Historia sztuki nowożytnej, PWN 1987
3	Koch W. Style w architekturze, Świat Książki 1996
4	Panofsky E. Studia z historii sztuki, PIW 1971
5	Prevsner N. Historia architektury europejskiej, Arkady 1980
6	Sztuka świata, praca zbiorowa, tom 5, Świat książki 2000
7	Tatarkiewicz W. Historia estetyki, Ossolineum 1960-67
8	Watkin D. Historia architektury zachodniej, Arkady 2001
Literatura uzupełniająca	
1	Balenstedt J. Architektura – historia i teoria, PWN 2000
2	Knothe J. Sztuka budowania, Nasza Księgarnia 1968
3	Słownik terminologiczny sztuk pięknych – praca zbiorowa, Wiedza Powszechna 1990

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	8
Udział w wykładach	8
Praca własna studenta, w tym:	17
Przygotowanie do zaliczenia z wykładu	17
Łączny czas pracy studenta	25
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	1

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W13 +++ B1A_W15 ++	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W,6, W7	1, 2	O1
EK 2	B1A_W15 ++ B1A_W23 ++	C1,C2	W1, W2, W3, W4, W5, W,6, W7	1, 2	O1
EK 3	B1A_U01 ++	C1,C2	W1, W2, W3, W4, W5, W,6, W7	1, 2	O1
EK 4	B1A_U01 ++	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W,6, W7	1, 2	O1
EK 5	B1A_K02 +	C2	W1, W2, W3, W4, W5, W,6, W7	1, 2	O1

Autor programu:	Dr inż. arch. Bartłomiej Kwiatkowski Prof. dr hab. inż. Bogusław Szmygin
Adres e-mail:	b.kwiatkowski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Konserwacji Zabytków

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Wychowanie Fizyczne
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO6W
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	I
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	-
Ćwiczenia	16
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	0
<b>Sposób zaliczenia:</b>	frekwencja i aktywność w trakcie zajęć
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Opanowanie wybranych umiejętności ruchowych z gier zespołowych oraz dyscyplin indywidualnych
<b>C2</b>	Zapoznanie z zasobem ćwiczeń fizycznych kształtujących prawidłową postawę ciała i kondycję organizmu
<b>C3</b>	Wyrobienie nawyku czynnego uprawiania sportu i zdrowego stylu życia dorosłego człowieka
<b>C4</b>	Zapoznanie studentów z organizacjami działającymi w kulturze fizycznej; stowarzyszenia ,kluby

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Podstawowy poziom sprawności fizycznej
<b>2</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu kultury fizycznej

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	posiada wiadomości dotyczące wpływu ćwiczeń na organizm człowieka, sposobów podtrzymania zdrowia i sprawności fizycznej, a także zasad organizacji zajęć ruchowych
<b>EK 2</b>	identyfikuje relacje między wiekiem, zdrowiem, aktywnością fizyczną, sprawnością motoryczną kobiet i mężczyzn
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	opanował umiejętności ruchowe z zakresu gier zespołowych, sportów indywidualnych, turystyki kwalifikowanej oraz przydatnych do organizacji i udziału w grach i zabawach ruchowych, sportowych i terenowych
<b>EK 4</b>	potrafi zastosować nabyty potencjał motoryczny do realizacji poszczególnych zadań technicznych i taktycznych w poszczególnych dyscyplinach sportowych i działalności turystyczno- rekreacyjnej
<b>EK 5</b>	posiada umiejętności włączenia się w prozdrowotny styl życia oraz kształtowania postaw sprzyjających aktywności fizycznej na całe życie
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 6</b>	promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej oraz kształtuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej,
<b>EK 7</b>	podejmuje się organizacji wszelkich form aktywności fizycznej, rywalizacji sportowej w swoim miejscu zamieszkania, zakładu pracy lub regionie
<b>EK 8</b>	troszczy się o zagospodarowanie czasu wolnego poprzez różnorodne formy aktywności fizycznej

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	<b>1. Gry zespołowe:</b> -sposoby poruszania się po boisku, -doskonalenie podstawowych elementów techniki i taktyki gry, -fragmenty gry i gra szkolna, - gry i zabawy wykorzystywane w grach zespołowych, -przepisy gry i zasady sędziowania, -organizacja turniejów w grach zespołowych
ĆW2	<b>2. Sporty indywidualne (tenis stołowy ,tenis ziemny, aerobic, nordic walking, pływanie, lekka atletyka, kick-boxing ,ergometr):</b> -poprawa ogólnej sprawności fizycznej, -nauka i doskonalenie techniki z zakresu poszczególnych dyscyplin sportu, -wdrożenie do samodzielnych ćwiczeń fizycznych, - wzmocnienie mięśni posturalnych i innych grup mięśniowych, -gry i zabawy właściwe dla danej dyscypliny sportu, -organizacja turniejów i zawodów, - udzielanie pierwszej pomocy i nauka resuscytacji krążeniowo-oddechowej,

Metody dydaktyczne	
1	nauczanie zadań ruchowych metodą: syntetyczną, analityczną, mieszaną, kompleksową
2	realizacja zadań ruchowych: odtwórcza, proaktywna, twórcza.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Frekwencja i aktywność w trakcie zajęć	100% obecności
Literatura podstawowa		
1	Talaga J. Sprawność fizyczna ogólna, Testy. Zysk i S-ka Wydawnictwo, Poznań 2004	
2	Trzeźniowski R. Zabawy i gry ruchowe. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995	
3	Talaga J.:A-Z Atlas ćwiczeń -Warszawa	

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	
Udział w wykładach	
Udział w ćwiczeniach	16
Udział w zajęciach projektowych	
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie do egzaminu	
Przygotowanie się do zajęć	
Wykonanie samodzielne projektu	
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	16
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	0

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	Nie dotyczy	C2	ĆW1, ĆW2	1,2	O1

<b>EK 2</b>	Nie dotyczy	C3	ĆW1, ĆW2	2	O1
<b>EK 3</b>	B1A_U26 +++	C1	ĆW1, ĆW2	1,2	O1
<b>EK 4</b>	Nie dotyczy	C1	ĆW1, ĆW2	1	O1
<b>EK 5</b>	B1A_U27 ++	C3,C4	ĆW1, ĆW2	2	O1
<b>EK 6</b>	B1A_K06 +++	C2,C3	ĆW1, ĆW2	1,2	O1
<b>EK 7</b>	B1A_K05 ++	C3,C4	ĆW1, ĆW2	2	O1
<b>EK 8</b>	B1A_K03 ++	C3,C4	ĆW1, ĆW2	2	O1

<b>Autor programu:</b>	mgr Kazimierz Piwowarczyk, mgr Norbert Kołodziejczyk
<b>Adres e-mail:</b>	k.piwowarczyk@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Studium Wychowania Fizycznego i Sportu

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Matematyka
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Podstawowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IP1
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	I
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	48
Wykład	24
Ćwiczenia	24
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	6
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - egzamin, ćwiczenia - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zaznajomienie studentów z rachunkiem różniczkowym w zakresie funkcji jednej zmiennej.
<b>C2</b>	Zaznajomienie studentów z rachunkiem całkowym w zakresie funkcji jednej zmiennej.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej.
----------	---

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna podstawowe metody rachunku różniczkowego w zakresie funkcji jednej zmiennej.
<b>EK 2</b>	Zna podstawowe metody rachunku całkowego w zakresie funkcji jednej zmiennej.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Umie posługiwać się rachunkiem różniczkowym w zakresie funkcji jednej zmiennej.
<b>EK 4</b>	Umie posługiwać się rachunkiem całkowym w zakresie funkcji jednej zmiennej.
<b>EK 5</b>	Jest świadomy konieczności dalszego kształcenia się.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 6</b>	Jest przygotowany do krytycznej oceny własnej wiedzy oraz gotowy do systematycznej pracy.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Ciągi liczbowe. Granica ciągu. Twierdzenie o trzech ciągach. Liczba e.
<b>W2</b>	Funkcje jednej zmiennej. Granica funkcji. Ciągłość funkcji.
<b>W3</b>	Pochodna funkcji. Podstawowe wzory na pochodne.
<b>W4</b>	Przedziały monotoniczności i wypukłości funkcji. Asymptoty wykresu funkcji.
<b>W5</b>	Ekstrema funkcji.
<b>W6</b>	Symbole nieoznaczone. Twierdzenie de l'Hospitala.
<b>W7</b>	Badanie przebiegu zmienności funkcji.
<b>W8</b>	Wzory Taylora i Maclaurina.
<b>W9</b>	Funkcje elementarne. Funkcje hiperboliczne i cyklometryczne.
<b>W10</b>	Całka nieoznaczona i jej własności.
<b>W11</b>	Całka oznaczona i jej zastosowania.

**Forma zajęć - ćwiczenia**

	Treści programowe
<b>ĆW1</b>	Obliczanie granic ciągów liczbowych.
<b>ĆW2</b>	Obliczanie granic funkcji. Badanie ciągłości funkcji.
<b>ĆW3</b>	Wyznaczanie pochodnych funkcji.
<b>ĆW4</b>	Wyznaczanie przedziałów monotoniczności i wypukłości funkcji. Wyznaczanie asymptot wykresów funkcji.

ĆW5	Wyznaczanie ekstremów funkcji.
ĆW6	Wykorzystanie twierdzenia de l'Hospitala.
ĆW7	Sporządzanie wykresów funkcji.
ĆW8	Wykorzystanie wzorów Taylora i Maclaurina.
ĆW9	Sporządzanie wykresów oraz obliczanie wartości funkcji cyklometrycznych i hiperbolicznych.
ĆW10	Obliczanie całek nieoznaczonych.
ĆW11	Obliczanie pól powierzchni płaskich oraz objętości i pól powierzchni bocznych brył obrotowych.

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacja multimedialna treści teoretycznych.
2	Prezentacja przykładowych zadań na tablicy.
3	Zestawy zadań do ćwiczeń audytoryjnych.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	50%
O2	Egzamin pisemny	50%

Literatura podstawowa	
1	Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 1, Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2004.
2	Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, Tom I, PWN, Warszawa 1998.
Literatura uzupełniająca	
1	Stankiewicz W., Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych, PWN, Warszawa 2001.
2	Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 1, Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2004.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	48
Udział w wykładach	24
Udział w ćwiczeniach	24
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	102
Praca własna polegająca na samodzielnym rozwiązywaniu zadań jako przygotowanie do ćwiczeń i do egzaminu	102
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	150
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	6

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W01 +++	C1	W1 ÷ W9	1, 2	O2
EK 2	B1A_W01 +++	C2	W10, W11	1, 2	O2
EK 3	B1A_U07 + B1A_U16 ++ B1A_U28 +++	C1, C2	ĆW1 ÷ ĆW9	2, 3	O1, O2

<b>EK 4</b>	B1A_U07 + B1A_U16 ++ B1A_U28 +++	C1, C2	ĆW10, ĆW11	2, 3	O1, O2
<b>EK 5</b>	B1A_U27 +++	C1, C2	W1 ÷ W11 ĆW1 ÷ ĆW11	1, 2, 3	O1, O2
<b>EK 6</b>	B1A_K05 + B1A_K06 ++	C1, C2	W1 ÷ W11 ĆW1 ÷ ĆW11	1, 2, 3	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	dr hab. Waldemar Cieślak, dr Ewa Łazuka
<b>Adres e-mail:</b>	w.cieslak@pollub.pl, e.lazuka@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Matematyki Stosowanej, Wydział Podstaw Techniki

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Matematyka
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Podstawowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IP1
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	II
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	48
Wykład	24
Ćwiczenia	24
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	5
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – egzamin, ćwiczenia – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zaznajomienie studentów z rachunkiem różniczkowym w zakresie funkcji wielu zmiennych.
<b>C2</b>	Zaznajomienie studentów z rachunkiem całkowym w zakresie funkcji wielu zmiennych.
<b>C3</b>	Zaznajomienie studentów z podstawowymi zagadnieniami algebry liniowej oraz geometrii analitycznej w przestrzeni.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość matematyki na poziomie I semestru studiów I stopnia na kierunku Budownictwo.
----------	--

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna podstawowe metody rachunku różniczkowego w zakresie funkcji jednej i wielu zmiennych.
<b>EK 2</b>	Zna podstawowe metody rachunku całkowego w zakresie funkcji jednej i wielu zmiennych.
<b>EK 3</b>	Zna podstawowe metody algebry liniowej i geometrii analitycznej w przestrzeni.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Potrafi posługiwać się rachunkiem różniczkowym w zakresie funkcji wielu zmiennych.
<b>EK 5</b>	Potrafi posługiwać się rachunkiem całkowym w zakresie funkcji wielu zmiennych.
<b>EK 6</b>	Potrafi posługiwać się metodami algebry liniowej oraz geometrii analitycznej w przestrzeni.
<b>EK 7</b>	Jest świadomy konieczności dalszego kształcenia się.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</b>	Jest przygotowany do krytycznej oceny własnej wiedzy oraz gotowy do systematycznej pracy.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć – wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Całki niewłaściwe.
<b>W2</b>	Liczby zespolone.
<b>W3</b>	Podstawowe typy równań różniczkowych.
<b>W4</b>	Funkcje wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe.
<b>W5</b>	Ekstrema funkcji dwóch zmiennych.
<b>W6</b>	Ekstrema warunkowe.
<b>W7</b>	Elementy geometrii analitycznej w przestrzeni.
<b>W8</b>	Całki podwójne.
<b>W9</b>	Całki krzywoliniowe.
<b>W10</b>	Algebra macierzy. Wyznacznik macierzy kwadratowej.
<b>W11</b>	Metody rozwiązywania układów równań liniowych.

<b>Forma zajęć - ćwiczenia</b>	
	Treści programowe
ĆW1	Zastosowanie całek niewłaściwych.
ĆW2	Zastosowania liczb zespolonych.
ĆW3	Rozwiązywanie równań różniczkowych. Wykresy krzywych całkowych.
ĆW4	Wyznaczanie pochodnych cząstkowych.
ĆW5	Wyznaczanie ekstremów funkcji dwóch zmiennych.
ĆW6	Wyznaczanie ekstremów warunkowych.
ĆW7	Rozwiązywanie zadań dotyczących prostych i płaszczyzn.
ĆW8	Obliczanie całek podwójnych.
ĆW9	Obliczanie całek krzywoliniowych. Zastosowanie wzoru Greena.
ĆW10	Działania na macierzach. Obliczanie wyznacznika macierzy kwadratowej.
ĆW11	Rozwiązywanie układów równań liniowych.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Prezentacja multimedialna treści teoretycznych.
2	Prezentacja przykładowych zadań na tablicy.
3	Zestawy zadań do ćwiczeń audytoryjnych.

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	50%
O2	Egzamin pisemny	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 2, Przykłady i zadania, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2004.
2	Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, Tom I i II, PWN, Warszawa 1998.
3	Gewert M., Skoczylas Z., Algebra liniowa 1, Przykłady i zadania, Oficyna Wyd. GiS, Wrocław 2004.
4	Gewert M., Skoczylas Z., Algebra liniowa 2, Przykłady i zadania, Oficyna Wyd. GiS, Wrocław 2004.
5	Gewert M., Skoczylas Z., Równania różniczkowe zwyczajne, Teoria, przykłady, zadania, Oficyna Wyd. GiS, Wrocław 2005.

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 2, Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wydawnicza GiS, Wrocław 2004.
2	Gewert M., Skoczylas Z., Algebra liniowa 1, Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wyd. GiS, Wrocław 2004.
3	Gewert M., Skoczylas Z., Algebra liniowa 2, Definicje, twierdzenia, wzory, Oficyna Wyd. GiS, Wrocław 2004.

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	48
Udział w wykładach	24
Udział w ćwiczeniach	24
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	77
Praca własna polegająca na samodzielnym rozwiązywaniu zadań jako przygotowanie do ćwiczeń i do egzaminu	77
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	125
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	5

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W01 +++	C1	W1, W3, W4, W5, W6	1, 2	O2
EK 2	B1A_W01 +++	C2	W8, W9	1, 2	O2
EK 3	B1A_W01 +++	C3	W2, W7, W10, W11	1, 2	O2
EK 4	B1A_U07 + B1A_U16 ++ B1A_U28 +++	C1	ĆW1, ĆW3, ĆW4, ĆW5, ĆW6	2, 3	O1, O2
EK 5	B1A_U07 + B1A_U16 ++ B1A_U28 +++	C2	ĆW8, ĆW9	2, 3	O1, O2
EK 6	B1A_U07 + B1A_U16 ++ B1A_U28 +++	C3	ĆW2, ĆW7, ĆW10, ĆW11	2, 3	O1, O2
EK 7	B1A_U27 +++	C1, C2, C3	W1 ÷ W11 ĆW1 ÷ ĆW11	1, 2, 3	O1, O2
EK 8	B1A_K05 + B1A_K06 ++	C1, C2, C3	W1 ÷ W11 ĆW1 ÷ ĆW11	1, 2, 3	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	dr hab. Waldemar Cieślak, dr Ewa Łazuka
<b>Adres e-mail:</b>	w.cieslak@pollub.pl, e.lazuka@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Matematyki Stosowanej, Wydział Podstaw Techniki

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Statystyka matematyczna
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Podstawowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IP2
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	III
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	8
Ćwiczenia	16
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, ćwiczenia – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie studentów z podstawami statystyki.
<b>C2</b>	Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami badań statystycznych.
<b>C3</b>	Zapoznanie studentów z wnioskowaniem statystycznym.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Wiedza z zakresu szkoły średniej.
<b>2</b>	Wiedza po pierwszym roku studiów na kierunku budownictwo z zakresu analizy matematycznej.

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna podstawowe pojęcia statystyki.
<b>EK 2</b>	Zna podstawowe zasady wnioskowania statystycznego.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Umie stosować pojęcia statystyczne i potrafi rozróżniać rozkłady.
<b>EK 4</b>	Umie wyciągać wnioski na podstawie analizy statystycznej.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	Jest zdolny do wnikliwej oceny posiadanych kwalifikacji.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa i statystyki.
<b>W2</b>	Pojęcie rozkładu zmiennej losowej oraz podstawowe parametry rozkładu. Wybrane rozkłady dyskretne i ciągłe.
<b>W3</b>	Elementy statystyki opisowej.
<b>W4</b>	Analiza korelacji i regresji.
<b>W5</b>	Budowa tablic statystycznych. Przedziały ufności.
<b>W6</b>	Testowanie hipotez statystycznych, pojedyncze testy istotności.
<b>W7</b>	Podwójne testy istotności.

**Forma zajęć - ćwiczenia**

	Treści programowe
<b>ĆW1</b>	Obliczanie prawdopodobieństw, wyznaczanie rozkładów zmiennych losowych.
<b>ĆW2</b>	Obliczanie podstawowych parametrów rozkładów.
<b>ĆW3</b>	Budowa szeregu rozdzielczego i obliczanie estymatorów.
<b>ĆW4</b>	Analiza korelacji i regresji.

ĆW5	Wyznaczanie przedziałów ufności.
ĆW6	Testowanie hipotez parametrycznych.

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacja treści teoretycznych i przykładowych zadań na tablicy.
2	Zestawy zadań do ćwiczeń audytoryjnych.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń i wykładów	50%

Literatura podstawowa	
1	J. Bartos, W. Dyczka, W. Krysicki, Rachunek prawdopodobieństwa i statystyka matematyczna w zadaniach, Wydanie: PWN, Warszawa 2019.
2	W. Starzyńska, Statystyka praktyczna, PWN, Warszawa 2000.
Literatura uzupełniająca	
1	A. Zeliaś, Metody statystyczne, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 2000.
2	A. Maksimowicz-Ajchel, Wstęp do statystyki: metody opisu statystycznego, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2019.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	8
Udział w ćwiczeniach	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	26
Praca własna polegająca na samodzielnym rozwiązywaniu zadań	26
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W01 +++	C1, C2, C3	W1	1	O1
EK 2	B1A_W01 +++	C1, C2, C3	W1 ÷ W7	1	O1
EK 3	B1A_U07 + B1A_U16 ++ B1A_U28 +++	C1, C2, C3	ĆW1 ÷ ĆW6	2	O1
EK 4	B1A_U07 + B1A_U16 ++ B1A_U27 ++ B1A_U28 +++	C1, C2, C3	ĆW1 ÷ ĆW6	2	O1
EK 5	B1A_K05 ++	C1, C2, C3	ĆW1 ÷ ĆW6	2	O1

<b>Autor programu:</b>	dr hab. Waldemar Cieślak, dr Anna Makarewicz
<b>Adres e-mail:</b>	w.cieslak@pollub.pl, a.makarewicz@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Matematyki Stosowanej, Wydział Podstaw Techniki

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Fizyka
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Podstawowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IP3
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	I
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	48
Wykład	24
Ćwiczenia	8
Laboratorium	16
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	6
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - Egzamin; Ćwiczenia - zaliczenie; Laboratorium - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie przez studentów wiedzy pozwalającej na zrozumienie i opis zjawisk fizycznych, zdefiniowanie podstawowych pojęć fizycznych oraz formułowanie praw fizycznych z zakresu: kinematyki, dynamiki, termodynamiki, elektryczności, magnetyzmu, fizyki atomu, fizyki ciała stałego.
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania problemów i zadań przy pomocy aparatu matematycznego oraz znajomości praw i zasad fizycznych z zakresu: kinematyki, dynamiki, termodynamiki, elektryczności, magnetyzmu, fizyki atomu, fizyki ciała stałego.
<b>C3</b>	Uzyskanie wiedzy i umiejętności prowadzenia pomiarów wielkości fizycznych, analizy i interpretacji uzyskanych wyników oraz określania niepewności pomiarowych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy w zakresie podstawowych pojęć fizycznych, wielkości fizycznych i ich jednostek oraz głównych praw fizycznych.
<b>2</b>	Posiadanie umiejętności rozwiązywania prostych problemów i zadań oraz znajomości podstawowych zasad porządkujących działania w rozwiązywaniu zadań.
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy i podstawowych zasad prowadzenia pomiarów wielkości fizycznych w prostych doświadczeniach eksperymentalnych.

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Posiada wiedzę pozwalającą zrozumieć i opisać zjawiska fizyczne, z zakresu: kinematyki, dynamiki, termodynamiki, elektryczności, magnetyzmu, fizyki atomu, fizyki ciała stałego.
<b>EK 2</b>	Zna podstawowe pojęcia fizyczne i formułuje prawa fizyczne z zakresu: kinematyki, dynamiki, termodynamiki, elektryczności, magnetyzmu, fizyki atomu i jądra atomowego, fizyki ciała stałego.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Potrafi rozwiązywać problemy i zadania przy pomocy aparatu matematycznego oraz znajomości praw i zasad fizycznych z zakresu: kinematyki, dynamiki, termodynamiki, elektryczności, magnetyzmu, fizyki atomu, fizyki ciała stałego.
<b>EK 4</b>	Posiada umiejętności prowadzenia pomiarów wybranych wielkości fizycznych, potrafi analizować i interpretować uzyskane wyniki oraz określa niepewności pomiarowe.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników prowadzonych zadań eksperymentalnych i właściwą interpretację uzyskanych wyników.

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
	Treści programowe
<b>W1</b>	Podstawowe jednostki w układzie SI. Graficzny i analityczny rachunek wektorowy. Ruch jednostajny prostoliniowy, jednostajnie zmienny prostoliniowy, definicje podstawowych pojęć i wielkości kinematycznych w ruchu. Równania ruchu
<b>W2</b>	Ruch po okręgu, ruch w polu grawitacyjnym Ziemi jako przykłady ruchu krzywoliniowego. Podstawowe wielkości dynamiki punktu materialnego, prawa Newtona.
<b>W3</b>	Dynamika punktu materialnego i bryły sztywnej. Dynamiczne równania sił. Zasada zachowania pędu i momentu pędu, moment siły. Praca, moc, energia kinetyczna i potencjalna, zasada zachowania energii
<b>W4</b>	Ruch harmoniczny, podstawowe wielkości, drgania tłumione, wymuszone. Równania ruchu, zjawisko rezonansu mechanicznego. Ruch falowy, definicje podstawowych wielkości. Równanie fali, fala stojąca, zjawisko interferencji, zjawisko Dopplera.
<b>W5</b>	Podstawowe wielkości, pojęcia i prawa termodynamiczne. Bilans cieplny.
<b>W6</b>	Podstawowe wielkości i pojęcia i prawa w oddziaływaniach elektrycznych i magnetycznych. Ładunki elektryczne w polu magnetycznym i elektrycznym
<b>W7</b>	Prąd elektryczny, proste obwody elektryczne. Obwody RLC. Fale elektromagnetyczne w aspekcie przekazu informacji. Zjawisko generowania fal.
<b>W8</b>	Budowa atomu wg modelu atomu wodoru Bohra. Podstawy fizyki kwantowej. Budowa materii. Mechanizm przewodnictwa elektrycznego na podstawie teorii pasmowej ciała stałego. Półprzewodniki, zastosowanie we współczesnej technologii.
<b>Forma zajęć - ćwiczenia</b>	
	Treści programowe
<b>ĆW1</b>	Obliczanie podstawowych wielkości kinematycznych z wykorzystaniem równań ruchu prostoliniowego i krzywoliniowego
<b>ĆW2</b>	Obliczanie podstawowych wielkości dynamicznych w ruchu prostoliniowym.
<b>ĆW3</b>	Obliczanie podstawowych wielkości kinematycznych i dynamicznych w ruchu obrotowym
<b>ĆW4</b>	Obliczanie podstawowych wielkości kinematycznych i dynamicznych w ruchu harmonicznym i falowym
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
	Treści programowe
<b>L1</b>	Wyznaczanie wielkości fizycznych z zakresu kinematyki.
<b>L2</b>	Wyznaczanie wielkości fizycznych z zakresu dynamiki.
<b>L3</b>	Wyznaczanie wielkości fizycznych z zakresu termodynamiki
<b>L4</b>	Wyznaczanie wielkości fizycznych z zakresu elektryczności

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacja treści teoretycznych na tablicy
<b>2</b>	Pokazy eksperymentów
<b>3</b>	Zestawy zadań opracowanych na poszczególne ćwiczenia
<b>4</b>	Zestawy zadań eksperymentalnych do wykonania na poszczególnych zajęciach.
<b>5</b>	Słowna prezentacja treści.

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Egzamin	50%
<b>O2</b>	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	40%
<b>O3</b>	Wykonanie kompletnych sprawozdań z doświadczeń laboratoryjnych	---
<b>O4</b>	Zaliczenie pisemne ćwiczeń laboratoryjnych	60%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki t. 1, 2, 3, 4, 5, PWN Warszawa 2003
<b>2</b>	J.R. Taylor, Wstęp do analizy błęd pomiarowego, PWN Warszawa, 1999
<b>3</b>	A. Jaśkowska, F. Jaśkowski, Fizyka cz. 1, Politechnika Lubelska Lublin, 2014
<b>4</b>	M. Zdrojewska, J.G. Mucha, Fizyka cz. 2, Politechnika Lubelska Lublin, 2014

Literatura uzupełniająca	
1	C. Kittel, Wstęp do fizyki ciała stałego, PWN Warszawa, 1999
2	Cz. Bobrowski, Fizyka – krótki kurs wyd. ósme, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne Warszawa, 2003

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	48
Udział w wykładach	24
Udział w ćwiczeniach	8
Udział w zajęciach laboratoryjnych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	102
Przygotowanie do egzaminu	60
Przygotowanie się do zajęć	12
Przygotowanie opracowań ćwiczeń laboratoryjnych	12
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	150
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	6

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W01 +++	C1	W1- W8,	1, 2, 5	O1
EK 2	B1A_W01 +++	C1	W1- W8,	1, 2, 5	O1
EK 3	B1A_U07 + B1A_U16 +++	C1, C2	ĆW1-ĆW4	1, 3, 5	O2
EK 4	B1A_U26 +++ B1A_U27 ++ B1A_U28 +++	C1, C2, C3	L1, L2, L3, L4	1, 2, 4, 5	O2, O3, O4
EK 5	B1A_K01 +++ B1A_K06 +++	C1, C2, C3	L1, L2, L3, L4	5	O3, O4

<b>Autor programu:</b>	Dr Dariusz Szymczuk
<b>Adres e-mail:</b>	d.szymczuk@op.pl; d.szymczuk@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Wydział Inżynierii Środowiska

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Chemia
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Podstawowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IP4
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	II
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	48
Wykład	24
Ćwiczenia	-
Laboratorium	24
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie Laboratorium - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie z budową materii, wiązaniami chemicznymi, zachodzącymi przemianami i procesami chemicznymi mającymi szczególne znaczenie w budownictwie
<b>C2</b>	Rozumienie podstawowych procesów fizykochemicznych, z którymi spotyka się inżynier budowlany ze szczególnym uwzględnieniem fizykochemii koloidów i reakcji chemicznych zachodzących w procesach wiązania materiałów budowlanych
<b>C3</b>	Zrozumienie podstaw procesów korozyjnych i poznanie sposobów ochrony materiałów budowlanych przed korozją
<b>C4</b>	Wykształcenie nawyku systematycznego samokształcenia, samodzielności, umiejętności uczenia się, poznawania nowych technik i metod doświadczalnych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie podstawowych wiadomości w zakresie chemii ogólnej i umiejętności z matematyki pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich
<b>2</b>	Umiejętność rozumienia podstawowych przemian fizykochemicznych i posługiwania się językiem chemii, stosowanymi w chemii symbolami, nazewnictwem, równaniami i jednostkami

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna budowę materii, podstawowe pojęcia i prawa, jej uwarunkowania, zachodzące zjawiska i przemiany chemiczne
<b>EK 2</b>	Zna podstawy procesów korozyjnych metali i zachodzące reakcje
<b>EK 3</b>	Zna podstawy procesów fizykochemicznych i chemii mineralnych materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów wiążących tj. cement, gips
<b>EK 4</b>	Zna budowę atomów i właściwości ważnych związków chemicznych oraz ich podstawowe reakcje mające znaczenie w budownictwie
<b>EK 5</b>	Rozpoznaje i interpretuje zjawiska fizykochemiczne oraz termodynamikę i kinetykę reakcji
<b>EK 6</b>	Wyjaśnia powszechnie występujące zjawiska fizykochemiczne np. tworzenie tlenków, siarczków, węglanów, i krzemianów, osadzanie się kamienia kotłowego, korozji materiałów budowlanych
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 7</b>	Potrafi wykonać podstawowe analizy chemiczne i analizować właściwości fizykochemiczne podstawowych materiałów budowlanych (cement, tworzywa polimerowe), wyznaczyć moduły cementu, oznaczyć twardość wody, przeprowadzić analizę soli, określić pH

EK 8	Potrafi analizować wyniki doświadczeń i sporządzić raport z podstawowymi obliczeniami w zakresie kompetencji społecznych:
EK 9	Jest przygotowany do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści
EK 10	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników i ich interpretację

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
	Treści programowe
W1	Podstawy chemii ogólnej (budowa materii, układ okresowy pierwiastków).
W2	Stany skupienia materii - właściwości gazów, cieczy, ciał stałych, plazmy. Wiązania chemiczne i ich rodzaje w materiałach budowlanych- siły spójności.
W3	Przemiany chemiczne, klasyfikacja reakcji, stechiometria reakcji chemicznych.
W4	Podstawy termodynamiki i kinetyki chemicznej, stany równowagi chemicznej z udziałem procesów fizykochemicznych.
W5	Fizykochemia wody, wykładnik stężenia jonów wodorowych, podstawy technologii chemicznej, sposoby uzdatniania wód naturalnych.
W6	Układy koloidalne - otrzymywanie, właściwości, trwałość, podział i zastosowania emulsji, zjawiska powierzchniowe i ich znaczenie w budownictwie, nowoczesne technologie.
W7	Chemia mineralnych materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów wiążących (cement, gips). Składniki i właściwości betonu.
W8	Klasyczne metody analizy chemicznej materiałów budowlanych.
W9	Procesy korozji materiałów kamiennych i stali (chemiczna, elektrochemiczna, mikrobiologiczna, mechaniczna) a środowisko. Ochrona korozyjna, techniki zabezpieczeń materiałów mineralnych (uszczelnianie mechaniczne i chemiczne betonów).
W10	Podstawy chemii organicznej. Chemia tworzyw polimerowych i bitumicznych ważnych w budownictwie.
W11	Procesy elektrolityczne, źródła energii chemicznej, ochrona materiałów, inhibitory.
<b>Forma zajęć – laboratoria</b>	
	Treści programowe
L1	Zapoznanie z BHP - Przygotowanie do pracy - zapoznanie z aparaturą i szkłem, podstawowymi czynnościami w laboratorium. Demonstracja miareczkowania.
L2	Obliczanie składu procentowego związków, typowe obliczenia z zakresu stechiometrii. Obliczanie stężeń. Obliczenia pH roztworów
L3	Analiza cementu portlandzkiego. Oznaczanie tlenu wapnia metodą kompleksometryczną.
L4	Analiza cementu portlandzkiego. Oznaczanie tlenu żelaza metodą kolorymetryczną oraz tlenu krzemu metodą grawimetryczną.
L5	Analiza prostych soli i pH roztworu
L6	Elektroliza. Elektrolityczne nakładanie powłok cynkowych- ochrona przed korozją
L7	Oznaczanie twardości wody i jej usuwanie metodą jonowymienną i termiczną
L8	Identyfikacja tworzyw polimerowych analizą płomieniową

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Rozwiązywanie zadań obliczeniowych
3	Wykonywanie ćwiczeń laboratoryjnych

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów	50%
O2	Zaliczenie pisemne z laboratoriów	60%
O3	Wykonanie kompletnych sprawozdań z doświadczeń laboratoryjnych	---

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	L. Pajdowski, Chemia Ogólna cz.1 i cz.2, Państwowe Wydaw. Nauk. Warszawa 1995
2	A. Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej t.1.2., PWN Warszawa 2002
3	J. Jaroszyńska-Wolińska, D. Dziadko, Chemia w laboratorium budownictwa, Wyd. Politechnika Lubelska, Lublin 2011
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	L. Pauling, P. Pauling, Chemia ogólna, Państwowe Wydaw. Nauk. Warszawa 1989
2	J. Kępiński, Technologia chemiczna nieorganiczna, Państwowe Wyd.Naukowe, Warszawa 1974
3	L. Czarnecki, P. Łukowski, A. Garbacz, B. Chemielewski, Ćwiczenia laboratoryjne z chemii budowlanej” Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2005
4	T. Szymura, Chemia w inżynierii materiałów, cz.1. Wyd. Politechnika Lubelska, Lublin 2012
5	L. Czarnecki, T. Broniewski, O. Henning, Chemia w budownictwie, Wyd. Arkady, Warszawa 2005

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	48
Uczestnictwo w wykładzie	24
Uczestnictwo w laboratorium	24
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	52
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	19
Przygotowanie do laboratorium	14
Samodzielne wykonanie sprawozdań z doświadczeń laboratoryjnych	19
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
EK 1	B1A_W01 ++	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11	1	O1
EK 2	B1A_W01 ++ B1A_W15 ++	C2, C4	W5, W9, W11, L6	1	O1
EK 3	B1A_W01 + B1A_W15 +++	C4	W4, W5, W7, W8, W10	1	O1
EK 4	B1A_W01 ++ B1A_W15 +	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11,	1	O1
EK 5	B1A_W01 ++ B1A_W15 +	C3	W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11	1	O1
EK 6	B1A_W01 ++ B1A_W15 +	C4	W3, W4, W9, W11	1	O1
EK 7	B1A_U13 +++ B1A_U26 ++	C4	L3, L4, L5, L6, L7, L8	2, 3	O2, O3
EK 8	B1A_U13 + B1A_U20 ++ B1A_U26 +	C2, C3	L3, L4, L5, L6, L7, L8	2, 3	O2, O3

<b>EK 9</b>	B1A_K05 ++	C4	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8	2, 3	O2, O3
<b>EK 10</b>	B1A_K06 ++	C4	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8	2, 3	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	dr Lidia Bandura, dr Szymon Malinowski
<b>Adres e-mail:</b>	l.bandura@pollub.pl, s.malinowski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Geotechniki

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Metody obliczeniowe
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Podstawowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IP5
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	VI
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	40
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	24
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie, laboratorium - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu teoretycznych podstaw metod numerycznych wykorzystywanych w projektowaniu konstrukcji
<b>C2</b>	Poznanie najważniejszych metod komputerowych służących rozwiązywaniu zagadnień stacjonarnych: metoda elementów skończonych (MES), metoda różnic skończonych (MRS), metoda objętości skończonych (MOS)
<b>C3</b>	Uzyskanie umiejętności praktycznego wykorzystania programów komputerowych wspomagających obliczenia konstrukcji

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki i fizyki pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki budowli i wytrzymałości materiałów
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności w zakresie technologii informacyjnej i praktycznej obsługi komputera

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna podstawy teoretyczne metod numerycznych służących rozwiązywaniu układów równań liniowych, całkowania numerycznego i metod aproksymacyjnych
<b>EK 2</b>	Zna podstawy teoretyczne oraz algorytm komputerowy metody elementów skończonych
<b>EK 3</b>	Zna podstawy teoretyczne oraz algorytmy metody różnic skończonych i objętości skończonych
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Umie rozwiązać układ równań oraz wykorzystać system komputerowy wspomagający te obliczenia
<b>EK 5</b>	Umie utworzyć model MES konstrukcji prętowej i uzyskać rozwiązanie zagadnień statyki za pomocą programu komputerowego wspomagającego obliczenia oraz zinterpretować uzyskane wyniki
<b>EK 6</b>	Umie rozwiązać proste równanie różniczkowe w obszarze 1D (np. równanie Fouriera, ugięcia belki) metodą numeryczną (MRS) oraz zinterpretować uzyskane wyniki
<b>EK 7</b>	Umie rozwiązać równanie różniczkowe w obszarze 2D (np. równanie Poissona - ugięcia membrany) metodą numeryczną (MOS) oraz zinterpretować uzyskane wyniki
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</b>	Jest terminowy i odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
	Treści programowe
<b>W1</b>	Wiadomości wstępne: istota metod numerycznych, źródła błędów w obliczeniach, definicja błędu i metody minimalizacji błędu w obliczeniach
<b>W2</b>	Metoda elementów skończonych: wiadomości podstawowe, sposób wyboru wielkości niewiadomych na przykładzie zadania statyki kratownic płaskich, macierze sztywności prostych elementów prętowych, agregacja macierzy sztywności, sposoby uwzględnienia warunków brzegowych.
<b>W3</b>	Metoda różnic skończonych (MRS): wiadomości podstawowe, sposoby tworzenia schematów różnicowych w obszarach 1D i 2D, przykłady zastosowań MRS do rozwiązania zagadnień opisanych równaniami różniczkowymi (równanie Fouriera, równanie ugięcia belki, równanie drgań)
<b>W4</b>	Metoda objętości skończonych (MOS): wiadomości wstępne, związek MOS z MRS, sformułowanie warunków opisanych równaniami różniczkowymi w postaci całkowej, sposoby rozwiązania równań różniczkowych metodą MOS na przykładzie równania Poissona, macierze geometryczne i sposoby agregacji macierzy globalnej.
<b>W5</b>	Metody aproksymacji i interpolacji wielomianowej, całkowanie numeryczne, wzory kwadratur Newtona-Cotesa i Gaussa
<b>W6</b>	Metody rozwiązywania układów równań liniowych, eliminacja Gaussa, faktoryzacje LDLT i LLT, metody iteracyjne. Metody rozwiązywania równań nieliniowych: metoda bisekcji, siecznych i stycznych.
<b>Forma zajęć - laboratorium</b>	
	Treści programowe
<b>L1</b>	Zapoznanie z systemem MathCad, wspomagającym obliczenia macierzowe. Rozwiązywanie prostych zadań rachunku macierzowego
<b>L2</b>	Rozwiązywanie zadań ze statyki kratownic płaskich za pomocą Metody Elementów Skończonych: budowanie macierzy danych, macierzy sztywności, agregacja macierzy globalnej, uwzględnianie warunków brzegowych, budowa wektora obciążeń statycznych, termicznych grawitacyjnych, wyznaczanie sił wewnętrznych, naprężeń i wytyżeń w prętach.
<b>L3</b>	Rozwiązywanie zadań opisanych równaniami różniczkowymi w obszarach 1D za pomocą Metody Różnic Skończonych: zadanie rozkładu temperatur opisane równaniem Fouriera, zadanie wyznaczania ugięcia belek statycznie wyznaczalnych z przegubami, zadanie wyznaczania położenia układu o dyskretnym rozkładzie masy. Porównanie rezultatów otrzymanych metodami numerycznymi i analitycznymi, wpływ dyskretyzacji i kroku czasowego na dokładność wyników.
<b>L4</b>	Rozwiązywanie zadań opisanych równaniami różniczkowymi w obszarach 2D za pomocą Metody Objętości Skończonych: zadanie stacjonarnego rozkładu temperatur opisane równaniem Poissona, zadanie wyznaczania ugięcia membrany. Porównanie rezultatów otrzymanych metodami numerycznymi i analitycznymi, gęstości siatki dyskretyzacyjnej na dokładność wyników.
<b>L5</b>	Wyznaczanie wartości całek oznaczonych metodami numerycznymi. Zastosowanie kwadratur Newtona-Cotesa i Gaussa. Porównanie rezultatów otrzymanych metodami numerycznymi i analitycznymi, wpływ wielkości kroku całkowania i stopnia wielomianu aproksymującego na dokładność wyników.
<b>L6</b>	Rozwiązywanie układów równań liniowych metodami zamkniętymi (eliminacja Gaussa, rozkład Banachiewicza-Cholesky'ego i Crouta) i metodami iteracyjnymi - metoda Gaussa i Gaussa-Seidela, nadrelaksacja Aitkena. Porównywanie dokładności wyników uzyskanych tymi metodami i szacowanie czasu obliczeń potrzebnego do rozwiązania dużych układów równań.
<b>L7</b>	Rozwiązywanie równań nieliniowych. Poszukiwanie pierwiastków równań metodami bisekcji, siecznych, metodą stycznych (Newtona). Szacowanie błędu obliczeń w zależności od liczby iteracji.
<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Przykładowe zestawy zadań z rozwiązaniami odpowiadające treści wykładów

3	Przykładowe zadania z rozwiązaniami odpowiadające tematyce laboratoriów
4	Wykonanie zadań zaliczeniowych

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie wykładu w formie pisemnej	50%
O2	Zaliczenie zadań wykonanych przez studenta na zakończenie laboratoriów	60%

Literatura podstawowa	
1	Ralston A., Wstęp do analizy numerycznej, PWN, Warszawa 1983
2	Kincaid D., Cheney W., Analiza numeryczna, WNT, Warszawa 2006
3	Rakowski G., Kacprzyk Z.: Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji, Oficyna Wyd. PW, Warszawa 2005

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	40
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach laboratoryjnych	24
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	35
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	15
Przygotowanie do zaliczenia laboratorium	10
Przygotowanie się do zajęć	10
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W01 + B1A_W04 + B1A_W05 ++ B1A_W12 +	C1	W1, W5, W6,	1	O1, O2
EK 2	B1A_W01 + B1A_W04 + B1A_W05 + B1A_W12 ++	C2	W2	1	O1, O2
EK 3	B1A_W01 + B1A_W04 + B1A_W05 ++ B1A_W12 ++	C2	W3, W4	1	O1, O2
EK 4	B1A_U07 +++ B1A_U08 +	C1, C3	L1, L6, L7	1, 2, 3, 4	O1, O2
EK 5	B1A_U03 + B1A_U04 + B1A_U05 + B1A_U07 ++ B1A_U08 ++	C2, C3	L2	1, 2, 3, 4	O1, O2

<b>EK 6</b>	B1A_U03 + B1A_U04 + B1A_U07 +++ B1A_U08 ++	C2, C3	L3, L5	1, 2, 3, 4	O1, O2
<b>EK 7</b>	B1A_U03 + B1A_U04 + B1A_U07 ++ B1A_U08 ++	C2, C3	L4, L5	1, 2, 3, 4	O1, O2
<b>EK8</b>	B1A_K06 ++	C2, C3	W1, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	2, 3, 4	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	Dr hab. inż. Jerzy Podgórski, prof. PL
<b>Adres e-mail:</b>	j.podgorski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Mechaniki Budowli

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Mechanika teoretyczna
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Podstawowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IP6
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	II
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	56
Wykład	32
Ćwiczenia	8
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	6
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – egzamin, ćwiczenia, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie przez studentów wiedzy w zakresie: układów sił na płaszczyźnie i w przestrzeni; redukcji układów sił; przyjmowania schematów statycznych konstrukcji prętowych; konstrukcji statycznie wyznaczalnych, budowania układów równań równowagi oraz wyznaczania reakcji podporowych i sił wewnętrznych w konstrukcjach kratowych, belkowych, ramowych płaskich i reakcji podporowych w konstrukcjach przestrzennych; zjawiska tarcia; podstaw kinematyki oraz podstaw dynamiki
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich, związanych z: przyjmowaniem schematów konstrukcji prętowych, budowaniem układów równań równowagi oraz wyznaczaniem reakcji i sił wewnętrznych w konstrukcjach kratowych, belkowych, ramowych płaskich i reakcji w konstrukcjach przestrzennych statycznie wyznaczalnych; tarcie w układach materialnych; podstawowymi zagadnieniami kinematyki oraz dynamiki

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalających na rozwiązywanie problemów inżynierskich (przede wszystkim w zakresie geometrii analitycznej i rachunku wektorowego, rachunku różniczkowego)
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z fizyki

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna klasyfikację układów sił na płaszczyźnie i w przestrzeni, zna podstawy teoretyczne ich redukcji oraz ma wiedzę dotyczącą przyjmowania schematów statycznych konstrukcji.
<b>EK 2</b>	Zna podstawy teoretyczne wyznaczania reakcji i sił wewnętrznych w układach statycznie wyznaczalnych płaskich i przestrzennych.
<b>EK 3</b>	Zna podstawy teoretyczne zagadnień kinematyki i dynamiki.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Potrafi zidentyfikować układy sił na płaszczyźnie i w przestrzeni oraz umie je rozwiązywać.
<b>EK 5</b>	Umie wyznaczyć reakcje i siły wewnętrzne w płaskich i przestrzennych układach statycznie wyznaczalnych.
<b>EK 6</b>	Umie rozwiązywać podstawowe zadania kinematyki i dynamiki.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 7</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
	Treści programowe
W1	Podstawowe pojęcia mechaniki. Rachunek wektorowy. Zbieżne i dowolne płaskie układy sił. Redukcja układów sił
W2	Konstrukcje prętowe - modele więzów, siły czynne i bierne, schematy statyczne, wyznaczanie reakcji
W3	Konstrukcje prętowe: belki i ramy - wyznaczanie reakcji
W4	Konstrukcje prętowe: belki i ramy - wyznaczanie sił wewnętrznych
W5	Konstrukcje prętowe: kratownice - wyznaczanie reakcji i sił w prętach
W6	Zbieżne i dowolne układy sił przestrzennych. Konstrukcje prętowe: ramy przestrzenne - wyznaczanie reakcji
W7	Zjawisko tarcia suchego
W8	Podstawowe zagadnienia kinematyki
W9	Podstawowe zagadnienia dynamiki

<b>Forma zajęć - ćwiczenia</b>	
	Treści programowe
ĆW1	Rachunek wektorowy, redukcja zbieżnych i dowolnych płaskich układów sił.
ĆW2	Analiza równowagi w zbieżnych i dowolnych płaskich układach sił.
ĆW3	Wyznaczanie reakcji podporowych w układach prętowych.
ĆW4	Wyznaczanie sił wewnętrznych w belkach i ramach
ĆW5	Wyznaczanie reakcji podporowych i sił w prętach kratownic
ĆW6	Wyznaczanie sił w przestrzennych układach zbieżnych (kratownicach).
ĆW7	Wyznaczanie reakcji w ramach przestrzennych i dowolnych układach przestrzennych
ĆW8	Zagadnienia uwzględniające zjawisko tarcia.
ĆW9	Wybrane zagadnienia z kinematyki
ĆW10	Wybrane zagadnienia z dynamiki

<b>Forma zajęć - projekt</b>	
	Treści programowe
P1	Wyznaczanie reakcji podporowych w belkach i ramach płaskich
P2	Wyznaczenie sił wewnętrznych w belkach i ramach płaskich
P3	Wyznaczanie reakcji podporowych i sił wewnętrznych w kratownicach płaskich
P4	Wyznaczanie reakcji podporowych w układach przestrzennych

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Prezentacja treści teoretycznych i zadań na tablicy
2	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne i przykładowe zadania
3	Rozwiązywanie przykładowych zadań na poszczególne ćwiczenia
4	Opracowanie projektu

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin pisemny	60%
O2	Kolokwium (dwa kolokwia)	50% (każde kolokwium)
O3	Wykonanie kompletnych projektów (dwa projekty)	---
O4	Obrona projektu (dwa projekty)	50% (każdy projekt)

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Leyko J., Mechanika ogólna, t. I i II, Warszawa, PWN 1996.
2	Leyko J., Zbiór zadań z mechaniki ogólnej, t. I i II, Warszawa, PWN 1996.
3	Misiak J., Mechanika ogólna, t. I, II, III, Warszawa, WNT 1995.
4	Misiak J., Zadania z mechaniki ogólnej, t. I i II, Warszawa, WNT 1992.
5	Chudzikiewicz A., Statyka budowli, t. 1 i 2, PWN, Warszawa 1975.

6	Cywiński Z., Mechanika budowli w zadaniach, PWN, Warszawa 1999.
7	Szcześniak W.E., Zbiór zadań z mechaniki teoretycznej. Statyka, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2014

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	56
Udział w wykładach	32
Udział w ćwiczeniach	8
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	94
Przygotowanie do egzaminu	30
Przygotowanie się do zajęć	20
Wykonanie samodzielnie projektu	44
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	150
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	6

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W01 ++ B1A_W05 +++ B1A_W12 +	C1, C2	W1, W2, W7, ĆW1, ĆW2, ĆW8, P1-P4	1-4	O1, O2, O3, O4
EK 2	B1A_W01 + B1A_W05 +++ B1A_W12 +	C1, C2	W2-6, ĆW3-7, P1- P4	1-4	O1, O2, O3, O4
EK 3	B1A_W01 ++ B1A_W05 +++	C1, C2	W8-W9, ĆW9- ĆW10	1-4	O1, O2
EK 4	B1A_U03 +++ B1A_U04 + B1A_U05 + B1A_U07 + B1A_U16 +	C1, C2	W1, W2, W7 ĆW1, ĆW2, ĆW8, P1-P4	1-4	O1, O2, O3, O4
EK 5	B1A_U03 + B1A_U04 ++ B1A_U05 +++ B1A_U07 ++ B1A_U16 +	C1, C2	W2-6, ĆW3-7, P1- P4	1-4	O1, O2, O3, O4
EK 6	B1A_U03 ++ B1A_U05 + B1A_U07 + B1A_U16 +	C1, C2	W8-W9, ĆW9- ĆW10	1-4	O1, O2
EK 7	B1A_K05 + B1A_K06 ++	C1, C2	W1-W9, ĆW1- ĆW10, P1-P4	1-4	O3

<b>Autor programu:</b>	Dr hab. inż. Tomasz Lipecki, prof. PL; Dr inż. Jarosław Bęc
<b>Adres e-mail:</b>	t.lipecki@pollub.pl; j.bec@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Mechaniki Budowli

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Geologia
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Podstawowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IP7
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	III
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	16
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie Laboratorium - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

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

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiada wiedzę i umiejętności z wybranych działów chemii, fizyki oraz geometrii wykreślnej, geodezji i kartografii
<b>2</b>	Znajomość zasad i umiejętność sporządzania rysunków i dokumentacji technicznych

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna podstawowe składniki mineralne skorupy ziemskiej wchodzące w skład skał i gruntów budowlanych
<b>EK 2</b>	Zna procesy geodynamiczne oraz występowanie i obieg wody w środowisku geologicznym
<b>EK 3</b>	Zna zasady określania przydatność niektórych minerałów i skał do celów technicznych i technologicznych
<b>EK 4</b>	Zna rodzaje gruntów budowlanych i ich właściwości geologiczno-inżynierskie
<b>EK 5</b>	Zna zasady oceniania i bonitacji środowiska geologiczno-inżynierskiego
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 6</b>	Umie rozpoznać makroskopowo podstawowe minerały skałotwórcze oraz skały i ocenić ich właściwości
<b>EK 7</b>	Potrafi dokonać wizualizacji warunków geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych rejonów działalności inżynierskiej
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</b>	Jest świadomy odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Rola nauk o Ziemi w rozwiązywaniu problemów inżynierskich
<b>W2</b>	Podstawowe procesy geologiczne

<b>W3</b>	Podstawowe pojęcia z mineralogii i petrografii, ze szczególnym uwzględnieniem elementów najbardziej istotnych dla inżynierów budownictwa
<b>W4</b>	Grunty budowlane, warunki wodne i procesy geodynamiczne kształtujące środowisko geologiczno-inżynierskie
<b>W5</b>	Elementy bonitacji i kartografii geologiczno-inżynierskiej
<b>W6</b>	Geologia inżynierska w zastosowaniach budowlanych i drogowych w aspekcie prawnym
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
	Treści programowe
<b>L1</b>	Cechy fizyczne i chemiczne minerałów w badaniach makroskopowych
<b>L2</b>	Rozpoznawanie minerałów i skał magmowych
<b>L3</b>	Rozpoznawanie minerałów i skał osadowych
<b>L4</b>	Rozpoznawanie minerałów i skał metamorficznych
<b>L5</b>	Diagnoza makroskopowa gruntów budowlanych
<b>L6</b>	Analiza map geologicznych i geologiczno-inżynierskich
<b>L7</b>	Wykonywanie mapy gruntów budowlanych i warunków wodnych
<b>L8</b>	Wykonywanie przekroju geologiczno-inżynierskiego i oceny warunków geologiczno-inżynierskich

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Rozpoznawanie minerałów i skał oraz gruntów budowlanych
<b>3</b>	Interpretacja map geologicznych, hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	60%
<b>O2</b>	Zaliczenie pisemne z wykładów	60%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Z. Krzowski - Geologia dla inżynierów budownictwa lądowego. Skrypt Politechniki Lubelskiej. Lublin, 1999
<b>2</b>	Z. Glazer, J. Malinowski - Geologia i geotechnika dla inżynierów budownictwa. Wydawnictwa Naukowe PWN, 1991
<b>3</b>	Bażyński J. - Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej. Wyd. PIG 1999
<b>4</b>	M. Manecki, M. Muszyński - Przewodnik do petrografii. Wyd. Naukowo-Dydaktyczne AGH 2008
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	W. Mizerski: Geologia dynamiczna, PWN, Warszawa 2010
<b>2</b>	P. Czubla, W. Mizerski, E. Świerczewska-Gładysz: Przewodnik do ćwiczeń z geologii, PWN, Warszawa 2008

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w ćwiczeniach	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	43
Przygotowanie do zaliczeń	20
Przygotowanie do zajęć	23
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	B1A_W08 +++	C1	W1-W4, L1-L5	1, 2	O1, O2
<b>EK 2</b>	B1A_W08 ++	C1	W4, L6	1, 2	O1, O2
<b>EK 3</b>	B1A_W15 +	C1	W3, L2-L4	1, 2	O1, O2
<b>EK 4</b>	B1A_W08 ++ B1A_W17 + B1A_W23 ++	C2	W4, W5, L6-L8	2, 3	O1, O2
<b>EK 5</b>	B1A_W08 +++ B1A_W23 ++	C2, C3	W5, W6, L6-L8	2, 3	O1, O2
<b>EK 6</b>	B1A_U13 + B1A_U20 ++	C1, C2	L1-L4	2, 3	O1, O2
<b>EK 7</b>	B1A_U21 +	C2, C3	L6-L8	2, 3	O1, O2
<b>EK 8</b>	B1A_K01 ++ B1A_K05 ++	C2, C3	W1, W6, L8	2, 3	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	Prof. dr hab. inż. Wojciech Franus, dr Lucjan Gazda
<b>Adres e-mail:</b>	w.franus@pollub.pl; l.gazda@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Geotechniki

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Geometria wykreślna
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK1
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	I
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	5
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – egzamin, projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu odwzorowań i przekształceń geometrycznych, wielościanów, brył i powierzchni mających zastosowanie w projektowaniu obiektów budowlanych.
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności sporządzania obrazów podprzestrzeni wybranymi metodami i odczytywania zależności geometrycznych oraz restytucji obiektów przestrzennych na podstawie ich rzutów na płaszczyznę.
<b>C3</b>	Nabycie umiejętności rozwiązywania wybranych problemów inżynierskich i projektowych za pomocą metod graficznych.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie podstawowej wiedzy i umiejętności w zakresie własności figur oraz przekształceń geometrycznych na płaszczyźnie (planimetria) i w przestrzeni (stereometria).
<b>2</b>	Posiadanie podstawowej wiedzy i umiejętności w zakresie własności rzutowania prostokątnego.

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna metody rzutowania i restytucji elementów przestrzeni.
<b>EK 2</b>	Zna konstrukcje geometryczne charakterystyczne dla poszczególnych typów odwzorowań.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Potrafi wykorzystać różne metody odwzorowań w przedstawianiu modeli obiektów przestrzennych.
<b>EK 4</b>	Umie odczytać własności geometryczne i dokonać restytucji odwzorowywanych obiektów.
<b>EK 5</b>	Potrafi formułować i rozwiązywać znanymi metodami graficznymi wybrane problemy inżynierskie i projektowe z zakresu budownictwa.
<b>EK 6</b>	Potrafi samodzielnie rozwiązywać zadania, jak i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 7</b>	Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za terminowość oraz rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Metody odwzorowania i restytucji elementów przestrzeni.
<b>W2</b>	Metoda Monge'a.
<b>W3</b>	Wielościany, bryły i powierzchnie w kształtowaniu obiektów budowlanych.
<b>W4</b>	Geometria przekryć budowlanych.
<b>W5</b>	Rzut cechowany.

<b>W6</b>	Zastosowanie rzutu cechowanego w zagadnieniach związanych z ukształtowaniem terenu i pracami ziemnymi.
<b>W7</b>	Aksonometria.
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
	Treści programowe
<b>P1</b>	Podstawowe konstrukcje geometryczne w rzutach Monge'a.
<b>P2</b>	Odczytywanie związków miarowych i własności geometrycznych na przykładzie wybranych wielościanów, brył i powierzchni w metodzie Monge'a.
<b>P3</b>	Geometryczny projekt przekrycia budynku (przekrycie płaskopłociowe lub powierzchniowe).
<b>P4</b>	Podstawowe konstrukcje geometryczne w rzucie cechowanym.
<b>P5</b>	Geometryczny projekt prac ziemnych związanych z kształtowaniem terenu.
<b>P6</b>	Aksonometria wybranego obiektu budowlanego lub jego fragmentu.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład z prezentacją multimedialną zawierającą treści teoretyczne i przykłady.
<b>2</b>	Ćwiczenia projektowe z przykładami w formie prezentacji multimedialnych.
<b>3</b>	Przykłady i zadania rozwiązywane na tablicy.
<b>4</b>	Terminowe, samodzielne lub zespołowe wykonanie prac arkuszowych i projektowych w ramach ćwiczeń projektowych.

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Egzamin pisemny	50%
<b>O2</b>	Wykonanie i zaliczenie wszystkich prac arkuszowych i projektowych	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Januszewski B., Bieniasz J., Geometryczne podstawy grafiki inżynierskiej Cz.I, Cz.II, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2005
<b>2</b>	Karcz Z., Geometria wykreślna, Wydawnictwo PL, Lublin 2016
<b>3</b>	Kania A., Geometria wykreślna z grafiką inżynierską. Część I. Rzut cechowany, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2016
<b>4</b>	Polański S., Geometria powłok budowlanych, PWN, Warszawa 1986
<b>5</b>	Koczyk H., Geometria wykreślna: metoda Monge'a i aksonometria: teoria i zadania, PWN, Warszawa 1998
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Vogt B., Podstawy rzutów Monge'a w zadaniach, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2007
<b>2</b>	Przewłocki S., Geometria wykreślna w budownictwie, Arkady, Warszawa 2002
<b>3</b>	Lewandowski Z., Geometria wykreślna, PWN, Warszawa 1984
<b>4</b>	Zarzeka-Raczkowska E., Descriptive geometry in civil and sanitary engineering, W: SDG Symposium Darstellende Geometrie: Proceedings, 15.-17.Juni 2000, Dresden, Germany, Dresden, Technische Universität Dresden, 2000, s. 189-196
<b>5</b>	Zarzeka-Raczkowska E., Raczkowski A., Computer aid for construction of developments of the envelope surfaces-tangential surfaces, W: DSG-CK 2003 : Dresden Symposium Geometry - Constructive and kinematic 27.02.-01.03.2003 Dresden, Germany, Dresden, Technische Universität Dresden, 2003, s. 392-399
<b>6</b>	Cichosz J., Zalety kształtowania geometrii dachów za pomocą narzędzi modelowania bryłowego w programie AutoCAD, Geometria Grafika Komputer, praca zbiorowa pod redakcją Moniki Sroki-Bizoń, Gliwice, 2016

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	93
Przygotowanie do egzaminu	30
Przygotowanie się do zajęć	38
Samodzielne wykonanie projektów geometrycznych i prac arkuszowych	25
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	125
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	5

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W01 + B1A_W02 +++	C1, C2	W1, W2, W5, W7	1, 3, 4	O1, O2
EK 2	B1A_W01 + B1A_W02 +++	C1, C2	W2, W3, W4, W5, W6, W7	1, 2, 3, 4	O1, O2
EK 3	B1A_U10 + B1A_U16 ++ B1A_U21 +++	C1, C2	W1, W2, W5, W7, P2, P3, P5, P6	1, 2, 3, 4	O1, O2
EK 4	B1A_U21 +++	C1, C2	W1, W3, W4, P2, P3, P5, P6	1, 2, 3, 4	O1, O2
EK 5	B1A_U10 + B1A_U11 + B1A_U21 +++	C1, C2, C3	W3, W4, W6, W7, P3, P5	1, 2, 3, 4	O1, O2
EK 6	B1A_U26 +++	C1, C2, C3	P2, P3, P5, P6	4	O2
EK 7	B1A_K05 +++ B1A_K06 +++	C1, C2, C3	P2, P3, P5, P6, P7	4	O2

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Ewa Zarzeka-Raczkowska, mgr inż. Joanna Cichosz
<b>Adres e-mail:</b>	e.zarzeka-raczkowska@pollub.pl, j.cichosz@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Mechaniki Ciała Stałego

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Rysunek techniczny i CAD
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK2
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	I
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	-
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie z zasadami przedstawiania graficznego obiektów technicznych, sporządzania dokumentacji rysunkowej architektoniczno-budowlanej i konstrukcyjnej w oparciu o aktualnie obowiązujące normy.
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności odczytywania i wykonywania rysunku technicznego architektoniczno-budowlanego i poszczególnych rodzajów konstrukcji metodą tradycyjną przy użyciu przyrządów kreślarskich.
<b>C3</b>	Poznanie i umiejętne stosowanie norm rysunkowych.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności w zakresie podstawowych własności rzutowania prostokątnego.
----------	--

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna i rozumie metody rzutowania prostokątnego i aksonometrycznego i ogólne zasady sporządzania rysunków technicznych.
<b>EK 2</b>	Zna i rozumie aktualnie obowiązujące normy w zakresie oznaczania i wymiarowania na rysunkach architektoniczno-budowlanych, rysunkach konstrukcji budowlanych, drogowych i instalacyjnych.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Potrafi odczytać informacje zawarte w rysunkach technicznych architektoniczno - budowlanych oraz konstrukcyjnych.
<b>EK 4</b>	Potrafi wykonać rysunki architektoniczno-budowlane oraz konstrukcyjne, z uwzględnieniem zarysu obiektu technicznego, opisów oraz wymiarowania.
<b>EK 5</b>	Potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz w zespole, a także współdziałać z innymi osobami przy realizacji powierzonych zadań.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 6</b>	Jest gotów do terminowego, rzetelnego i samodzielnego wykonywania powierzonych zadań.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - projekt**

	Treści programowe
<b>P1</b>	Zasady rzutowania prostokątnego i aksonometrycznego. Ogólne zasady oznaczania i wymiarowania w rysunku technicznym. Zasady normalizacji w rysunku technicznym architektoniczno - budowlanym, konstrukcyjnym i instalacyjnym.
<b>P2</b>	Oznaczenia materiałów budowlanych, oznaczenia elementów w rysunku architektoniczno-budowlanym .
<b>P3</b>	Zasady wymiarowania rysunków architektoniczno-budowlanych.

P4	Podstawowe zasady oznaczania i wymiarowania na rysunkach konstrukcji żelbetowych, metalowych i drewnianych.
P5	Podstawowe oznaczenia stosowane na rysunkach drogowych i instalacyjnych.

#### Metody dydaktyczne

1	Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne, przykładowe rysunki i opracowania projektowe.
2	Prezentacja treści teoretycznych i przykładowych rysunków na tablicy.
3	Opracowanie tematów prac projektowych i kontrolnych dla poszczególnych zagadnień

#### Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Wykonanie kompletnych prac rysunkowych	---
O2	Zaliczenie prac rysunkowych	60%
O3	Zaliczenie pisemne	51%

#### Literatura podstawowa

1	Bieniasz J., Januszewski B., Piekarski M., Rysunek techniczny w budownictwie, wydanie IV zmienione, PR Rzeszów, 2011
2	Piekarski M., Rysunek techniczny budowlany z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych, PWN, Warszawa 2021
3	Aktualne Normy krajowe i międzynarodowe wg wykazu PKN w zakresie rysunku technicznego architektoniczno-budowlanego i konstrukcyjnego.

#### Literatura uzupełniająca

1	Maj T., „Zawodowy rysunek budowlany”, WSiP 2012
2	Miśniakiewicz E., Skowroński W., Rysunek techniczny budowlany, Arkady, 2007

#### Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	59
Przygotowanie do zajęć	29
Samodzielne wykonanie rysunków	30
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

#### Macierz efektów uczenia się

Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W02 +++	C1	P1	1	O1, O2, O3
EK 2	B1A_W02 +++	C2	P2, P3, P4, P5	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 3	B1A_U16 ++ B1A_U21 +++	C1, C2	P1, P2, P3, P4, P5	1, 2, 3	O1, O2
EK 4	B1A_U17 + B1A_U21 +++	C2, C3	P1, P2, P3, P4, P5	3	O1, O2, O3

<b>EK 5</b>	B1A_U26 +++	C2	P1, P2, P3, P4, P5	2, 3	O1, O2
<b>EK 6</b>	B1A_K05 ++ B1A_K06 +++	C2	P1, P2, P3, P4	3	O1, O2, O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Ewa Zarzeka-Raczkowska, mgr inż. G. Borecka, mgr inż. J. Cichosz
<b>Adres e-mail:</b>	e.zarzeka-raczkowska@pollub.pl, g.borecka@pollub.pl, j.cichosz@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Mechaniki Ciała Stałego WBiA

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Rysunek techniczny i CAD
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK2
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	II
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	-
Ćwiczenia	-
Laboratorium	16
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy na temat praktycznego wykorzystywania standardowych możliwości programu CAD do tworzenia dokumentacji w zakresie rysunków dwuwymiarowych.
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności praktycznego wykorzystywania standardowych możliwości programu CAD do tworzenia dokumentacji w zakresie rysunków dwuwymiarowych.
<b>C3</b>	Uzyskanie umiejętności przygotowania dokumentacji do wydruku.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie umiejętności w zakresie obsługi komputera.
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności w zakresie zasad sporządzania rysunkowej dokumentacji technicznej.

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Ma wiedzę, jak dostosować środowisko pracy aplikacji CAD do specyfiki zadania projektowego.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 2</b>	Umie wykorzystać standardowe narzędzia programu do tworzenia dokumentacji rysunkowej 2D.
<b>EK 3</b>	Umie posługiwać się narzędziami rysowania precyzyjnego w programie CAD (warstwy, bloki dynamiczne, wymiarowanie, edycja wymiarów, modyfikacje obiektów, itp.).
<b>EK 4</b>	Potrafi przygotować dokumentację rysunkową do wydruku (rzutnie w przestrzeni papieru).
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	Jest gotów do terminowego, rzetelnego i samodzielnego wykonywania powierzonych zadań.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - laboratorium**

	Treści programowe
<b>L1</b>	Specyfika środowiska pracy programu CAD.
<b>L2</b>	Tworzenie i modyfikowanie prostych i złożonych obiektów graficznych.
<b>L3</b>	Rysowanie precyzyjne - uchwyty, warstwy, bloki, bloki dynamiczne, kreskowanie.
<b>L4</b>	Wymiarowanie, edycja wymiarów, style wymiarowe.
<b>L5</b>	Opisywanie rysunku, odczytywanie danych.
<b>L6</b>	Przygotowanie dokumentacji do wydruku.

**Metody dydaktyczne**

<b>1</b>	Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne i przykładowe rysunki.
----------	---

2	Prezentacja treści teoretycznych i przykładowych rysunków na tablicy.
3	Opracowanie tematów zadań projektowych w celu realizacji poszczególnych treści programowych.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Wykonanie kompletnych prac rysunkowych	---
O2	Zaliczenie prac rysunkowych	50%

Literatura podstawowa	
1	Jaskulski A., AutoCAD 2019/LT 2019/Web/Mobile+. Kurs projektowania parametrycznego i nieparametrycznego 2D i 3D, PWN Warszawa, 2018
2	Pikoń A., AutoCAD 2019 PL. Pierwsze kroki, Helion Gliwice, 2018
3	Piekarski M., Rysunek techniczny budowlany z wykorzystaniem narzędzi cyfrowych, PWN, 2021
Literatura uzupełniająca	
1	Babiuch M., AutoCAD 2012 i 2012 PL. Ćwiczenia praktyczne, Helion Gliwice, 2013
2	Sydor M., Wprowadzenie do CAD. Podstawy komputerowo wspomaganego projektowania, PWN Warszawa, 2009
3	Cichosz J., Zalety kształtowania geometrii dachów za pomocą narzędzi modelowania bryłowego w programie AutoCAD, Geometria Grafika Komputer, praca zbiorowa pod redakcją Moniki Sroki-Bizoń, str. 17-21, Gliwice, 2016

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	59
Przygotowanie do zajęć	19
Samodzielne wykonanie rysunków	40
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W02 +++ B1A_W12 +++	C1	L1	1, 2	O1, O2
EK 2	B1A_U16 ++ B1A_U26 ++ B1A_U27 ++	C2	L1, L2, L3	1, 2, 3	O1, O2
EK 3	B1A_U16 ++ B1A_U21 +++ B1A_U26 +++ B1A_U27 ++	C2	L3, L4, L5	1, 2, 3	O1, O2
EK 4	B1A_U21 +++	C3	L6	1, 2	O1, O2
EK 5	B1A_K05 ++ B1A_K06 +++	C1, C2	L1, L2, L3, L4, L5, L6	3	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	mgr inż. Joanna Cichosz, dr inż. Ewa Zarzeka-Raczkowska
<b>Adres e-mail:</b>	j.cichosz@pollub.pl, e.zarzeka-raczkowska@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Mechaniki Ciała Stałego

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Geodezja
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK3
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	II
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	8
Ćwiczenia	-
Laboratorium	24
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie Laboratorium - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu wykonywania pomiarów geodezyjnych i interpretacji map
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności w posługiwaniu się podstawowymi instrumentami geodezyjnymi (niwelator, tachimetr)
<b>C3</b>	Uzyskanie umiejętności w posługiwaniu się dokumentacją geodezyjną w postaci analogowej i numerycznej

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie prostych zadań geodezyjnych (funkcje trygonometryczne, geometria analityczna)
----------	---

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna zasady interpretacji rysunku mapy zasadniczej
<b>EK 2</b>	Zna zasady pomiarów kątowno-liniowych i wysokościowych
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Umie odczytać treść rysunku mapy zasadniczej
<b>EK 4</b>	Umie odczytać rysunek mapy sytuacyjno-wysokościowej w postaci analogowej i numerycznej
<b>EK 5</b>	Potrafi wykonać proste pomiary inwentaryzacyjne i realizacyjne
<b>EK 6</b>	Umie opracować rachunkowo wyniki pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 7</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

Treści programowe

<b>W1</b>	Zakres i zadania geodezji
<b>W2</b>	Układy współrzędnych i układy odniesienia stosowane w geodezji
<b>W3</b>	Bazy danych o terenie
<b>W4</b>	Geodezyjne instrumenty, techniki pomiarowe
<b>W5</b>	Geodezyjne pomiary sytuacyjne i wysokościowe
<b>W6</b>	Geodezyjne pomiary realizacyjne i inwentaryzacyjne
<b>W7</b>	Geodezyjne pomiary satelitarne GNSS
<b>W8</b>	Organizacja służby geodezyjnej i elementy prawa geodezyjnego

**Forma zajęć - laboratoria**

Treści programowe

<b>L1</b>	Posługiwanie się mapą zasadniczą
<b>L2</b>	Podstawy rachunku współrzędnych i przykłady zastosowania

L3	Pomiary sytuacyjno-wysokościowe (tachimetria)
L4	Pomiary wysokościowe (niwelacja)
L5	Budowa i wykorzystanie numerycznego modelu terenu

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
2	Ćwiczenia laboratoryjne (pomiary zespołowe, zadania graficzno-pomiarowe do samodzielnego wykonania)

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne wykładu	50%
O2	Zaliczenie pisemne z laboratorium	50%
O3	Wykonanie kompletnych sprawozdań z badań laboratoryjnych	---

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Wyczalek I., Mrówczyńska M., Plichta A., Pomiary sytuacyjne w praktyce inżynierskiej, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2019
2	Wyczalek I., Plichta A., Pomiary wysokościowe i sytuacyjno-wysokościowe w praktyce inżynierskiej, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2022
3	Wyczalek I., Plichta A., Mapa w praktyce inżynierskiej, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2020
4	Jagielski A., Przewodnik do ćwiczeń z geodezji I, P.W.Stabil, 2004

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Kosiński Wiesław, Geodezja, Wydawnictwo SGGW, 2012
2	Gałda M., Kujawski E., Przewłocki S., Geodezja i miernictwo budowlane, PPWK im. E. Romera, 1994
3	Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. „Prawo geodezyjne i kartograficzne”
4	Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 23 lipca 2021r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	45
Udział w wykładach	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	30
Przygotowanie się do zaliczenia wykładu	5
Przygotowanie się do zajęć	15
Opracowanie wydanych ćwiczeń rachunkowych i graficznych	10
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	BIA_W02 ++ BIA_W03 +	C1	W1, W2, W3	1	O1
EK 2	BIA_W03 +++	C1	W1, W2, W4, W5, W6, W7	1	O1
EK 3	BIA_U21 +++	C3	L1	2	O2, O3
EK 4	BIA_U09 + BIA_U21 ++ BIA_U24 ++	C1, C2, C3	L5	2	O2, O3
EK 5	BIA_U24 +++	C2	L3, L4	2	O2, O3
EK 6	BIA_U24 +++	C2	L2, L3, L4	2	O2, O3
EK 7	BIA_K01 ++	C1, C3	L1, L2, L3, L4, L5	2	O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Jacek Zyga, mgr inż. Bartosz Kubicki
<b>Adres e-mail:</b>	j.zyga@pollub.pl, b.kubicki@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Inżynierii Materiałów Budowlanych i Geoinżynierii

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Wytrzymałość materiałów
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK4
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	III
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	5
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - Egzamin Projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu analizy naprężeń w prostych stanach naprężenia.
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu analizy naprężeń w złożonych stanach naprężenia.
<b>C3</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu wyznaczania przemieszczeń metodą Clebscha.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich.
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki teoretycznej.
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu teorii sprężystości.

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna i rozumie podstawy teoretyczne i metody wyznaczania naprężeń przy rozciąganiu, ściskaniu, zginaniu, skręcaniu oraz ścinaniu.
<b>EK 2</b>	Zna i rozumie podstawy teoretyczne i metody wyznaczania charakterystyk figur płaskich.
<b>EK 3</b>	Zna podstawy teoretyczne i metody wyznaczania naprężeń w stanach złożonych: zginanie ze ściskaniem lub skręcanie z rozciąganiem.
<b>EK 4</b>	Zna zasady wyznaczania sił wewnętrznych w układach prętowych. Zna i rozumie podstawy teoretyczne i metodę wyznaczania ugięć w belkach wykorzystując metodę Clebscha.
<b>EK 5</b>	Zna podstawy teoretyczne zagadnienia wyboczenia oraz wyznaczania wartości siły krytycznej i naprężeń dopuszczalnych.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 6</b>	Potrafi wyznaczyć naprężenia normalne w stanach prostych i złożonych.
<b>EK 7</b>	Potrafi wyznaczyć naprężenia styczne w stanach prostych i złożonych.
<b>EK 8</b>	Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w układach prętowych. Potrafi wyznaczyć ugięcie metodą Clebscha.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 9</b>	Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Wprowadzenie do wytrzymałości materiałów.
<b>W2</b>	Elementy rachunku tensorowego w zastosowaniu do zagadnień wytrzymałości materiałów.
<b>W3</b>	Proste stany naprężenia przy: rozciąganiu, ściskaniu, zginaniu prostym i ukośnym, ścinaniu, skręcaniu.

<b>W4</b>	Funkcje i pola tensorowe w zagadnieniach wytrzymałości materiałów w kartezjańskich układach odniesienia.
<b>W5</b>	Ściskanie mimośrodowe, wyboczenie prętów prostych.
<b>W6</b>	Kierunki główne i wartości główne tensorów II rzędu w stanach trójosiowych.
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
	Treści programowe
<b>P1</b>	Wyznaczenie naprężeń normalnych oraz przemieszczeń przy rozciąganiu, ścisnaniu.
<b>P2</b>	Wyznaczanie charakterystyk przekroju.
<b>P3</b>	Wyznaczanie sił wewnętrznych w układach prętowych. Analiza naprężeń normalnych i stycznych w belkach zginanych oraz wyznaczanie ugięć metodą Clebscha.
<b>P4</b>	Wyznaczanie naprężeń oraz rdzenia przekroju przy mimośrodowym ścisnaniu.
<b>P5</b>	Analiza wyboczenia. Wyznaczenie siły krytycznej.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Omówienie przykładowych zadań
<b>3</b>	Samodzielne rozwiązanie zadań projektowych

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Egzamin pisemny	60%
<b>O2</b>	Wykonanie kompletnych projektów (cztery projekty)	---
<b>O3</b>	Obrona projektu	50% (każdy projekt)

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	A. Malicki, T. Sadowski, Wybrane zagadnienia z teorii sprężystości, Wyd. Politechniki Lubelskiej, 2001
<b>2</b>	C. Komorzycki, P. Golewski, T. Sadowski, Zadania z podstaw kształtowania elementów konstrukcji, Wyd. Politechniki Lubelskiej Lublin, 2011
<b>3</b>	J. Zielnica, Wytrzymałość materiałów, Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2001
<b>4</b>	A. Bodnar, Wytrzymałość materiałów, Wyd. Politechniki Krakowskiej, 2008
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	L. Jakliński, Ćwiczenia z wybranych zagadnień wytrzymałości materiałów, Wyd. OWPW, 2008
<b>2</b>	Banasiak, Grossman, Trombski, Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów, PWN 2012

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	93
Przygotowanie się do zajęć	25
Wykonanie samodzielne projektu	68
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	125
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	5

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W01 + B1A_W04 +++ B1A_W05 +++	C1	W1, P1	1, 2	O1, O2, O3
EK 2	B1A_W01 + B1A_W04 ++	C2	W3, P2, P4	1, 2	O1, O2, O3
EK 3	B1A_W04 +++ B1A_W05 ++	C2	W1, W2, W3	1, 2	O1
EK 4	B1A_W04 +++ B1A_W05 +++	C3	W1, P3	1, 2	O1, O2, O3
EK 5	B1A_W04 +++ B1A_W05 +++	C2	P5, W5	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 6	B1A_U04 ++ B1A_U05 +++ B1A_U06 +++	C1, C2	P1, P2, P4, W4, W6	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 7	B1A_U04 ++	C1, C2	P2, P3, W4, W6	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 8	B1A_U04 +++ B1A_U05 +++	C3	P3	3	O2, O3
EK 9	B1A_K05 ++ B1A_K06 +++	C2	P1, P2, P3, P4, P5	3	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	<b>prof. dr hab. inż. Tomasz Sadowski, dr h.c.</b>
<b>Adres e-mail:</b>	t.sadowski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Mechaniki Ciała Stałego

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Wytrzymałość materiałów
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK4
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	40
Wykład	16
Ćwiczenia	16
Laboratorium	8
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - egzamin, ćwiczenia - zaliczenie, laboratorium - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu skręcania swobodnego prętów nieokrągłych.
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu analizy przypadków statycznie niewyznaczalnych przy rozciąganiu, ściskaniu, skręcaniu z uwzględnieniem naprężeń montażowych i termicznych.
<b>C3</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu analizy złożonego stanu naprężenia.
<b>C4</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu podstaw teoretycznych i metod wyznaczania właściwości materiałów konstrukcyjnych.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich.
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki teoretycznej.
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu teorii sprężystości.

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna i rozumie podstawy teoretyczne i metody wyznaczania naprężeń przy skręcaniu swobodnym prętów nieokrągłych.
<b>EK 2</b>	Zna i rozumie podstawy teoretyczne i metody wyznaczania naprężeń przy rozciąganiu, ściskaniu, skręcaniu w ustrojach statycznie niewyznaczalnych.
<b>EK 3</b>	Zna i rozumie podstawy teoretyczne i metody obliczania naprężeń w stanach złożonych.
<b>EK 4</b>	Zna i rozumie podstawy teoretyczne i metody wyznaczania właściwości materiałów konstrukcyjnych.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 5</b>	Potrafi wyznaczyć naprężenia w przypadkach statycznie niewyznaczalnych.
<b>EK 6</b>	Potrafi wyznaczyć podstawowe własności materiałów na drodze doświadczalnej.
<b>EK 7</b>	Potrafi wyznaczyć naprężenia styczne przy skręcaniu swobodnym prętów nieokrągłych.
<b>EK 8</b>	Potrafi wyznaczyć wyężenie.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 9</b>	Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Rozwiązywanie zagadnień wytrzymałości w układach krzywoliniowych.
<b>W2</b>	Skręcanie prętów niekołowych, cienkościennych o przekrojach zamkniętych i otwartych.

W3	Analiza przypadków statycznie niewyznaczalnych przy rozciąganiu, ściskaniu, skręcaniu z uwzględnieniem naprężeń termicznych i montażowych.
W4	Ruch i deformacja ciała odkształcalnego.
W5	Złożone stany naprężenia w elementach konstrukcyjnych.
W6	Ścinanie techniczne.
W7	Analiza połączeń spawanych.
W8	Hipotezy wyężeniowe.
W9	Podstawowe prawa fizyki stosowane w wytrzymałości materiałów.
W10	Równania konstytutywne materiałów stosowanych w budownictwie.

#### Forma zajęć - ćwiczenia

##### Treści programowe

ĆW1	Skręcanie prętów niekołowych, prętów cienkościennych o przekrojach zamkniętych i otwartych. Wzory Bredta.
ĆW2	Przypadki statycznie niewyznaczalne przy rozciąganiu, ściskaniu, skręcaniu.
ĆW3	Analiza połączeń ścinanych.
ĆW4	Znajdowanie kierunków głównych stanu naprężeń w belce zginanej.
ĆW5	Hipotezy wyężeniowe. Zginanie ze skręcaniem. Zastosowanie hipotez wyężeniowych.

#### Forma zajęć - laboratoria

##### Treści programowe

L1	Statyczna próba zwykła rozciągania metali.
L2	Badanie stanu odkształceń i naprężeń w belce przy czystym zginaniu.
L3	Wyznaczenie modułu sprężystości postaciowe G przez pomiar za pomocą tensometrii oporowej odkształceń w pręcie skręcanym.
L4	Badanie twardości.
L5	Badanie udarności.
L6	Wyboczenie.
L7	Ścinanie techniczne.

#### Metody dydaktyczne

1	Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne.
2	Rozwiązywane przykładowych zadań opracowanych na poszczególne wykłady.
3	Rozwiązywane zadań opracowanych na poszczególne ćwiczenia.
4	Badania laboratoryjne

#### Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń (1 kolokwium)	50%
O2	Egzamin pisemny	60%
O3	Sprawozdania (7) z laboratoriów	50%
O4	Kolokwia (7) z laboratorium	50%

#### Literatura podstawowa

1	A. Malicki, T. Sadowski, Wybrane zagadnienia z teorii sprężystości, Wyd. Politechniki Lubelskiej, 2001
2	C. Komorzycki, P. Golewski, T. Sadowski, Zadania z podstaw kształtowania elementów konstrukcji, Lublin, 2011
3	J. Zielnica, Wytrzymałość materiałów, Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2001
4	A. Bodnar, Wytrzymałość materiałów, Wyd. Politechniki Krakowskiej, 2008

#### Literatura uzupełniająca

1	L. Jakliński, Ćwiczenia z wybranych zagadnień wytrzymałości materiałów, Wydawnictwo OWPW, 2008
2	Banasiak, Grossman, Trombski, Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów, PWN 2012

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	40
Udział w wykładach	16
Udział w ćwiczeniach	16
Udział w laboratorium	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	60
Przygotowanie się do ćwiczeń	35
Przygotowanie się do laboratorium	25
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W04 +++ B1A_W05 +++	C1	W2	1, 2	O2
EK 2	B1A_W04 +++ B1A_W05 +++	C2	W3	1, 2	O2
EK 3	B1A_W01 +	C3	W1, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10	1, 2	O2
EK 4	B1A_W04 +++ B1A_W05 ++	C4	W6, W7, W8	1, 2	O2
EK 5	B1A_U05 +++ B1A_U06 +++	C2	ĆW2, ĆW3	3	O1
EK 6	B1A_U05 ++ B1A_U06 ++ B1A_U13 +++	C4	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	4	O3, O4
EK 7	B1A_U04 +++	C1	ĆW1	3	O1
EK 8	B1A_U04 +++	C3	ĆW4, ĆW5	3	O1
EK 9	B1A_K05 ++ B1A_K06 +++	C4	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	4	O3, O4

<b>Autor programu:</b>	<b>prof. dr hab. inż. Tomasz Sadowski, dr h.c.</b>
<b>Adres e-mail:</b>	t.sadowski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Mechaniki Ciała Stałego

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Mechanika budowli
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK5
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	40
Wykład	24
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	5
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - egzamin, projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu liniowej analizy statycznej statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych konstrukcji prętowych oraz analizy stanów granicznych prostych statycznie niewyznaczalnych układów prętowych
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich, związanych z liniową analizą statyczną statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych konstrukcji prętowych oraz analizą stanów granicznych prostych statycznie niewyznaczalnych układów prętowych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki i fizyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki teoretycznej z II semestru studiów I stopnia

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna podstawy teoretyczne i metody wyznaczania przemieszczeń w statycznie wyznaczalnych konstrukcjach prętowych
<b>EK 2</b>	Zna podstawy teoretyczne metody sił, służącej do wyznaczania sił wewnętrznych i przemieszczeń w statycznie niewyznaczalnych konstrukcjach prętowych
<b>EK 3</b>	Zna podstawy teoretyczne wyznaczania linii wpływu w układach prętowych
<b>EK 4</b>	Zna podstawy stanów granicznych nośności układów prętowych
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 5</b>	Potrafi wyznaczyć przemieszczenia w statycznie wyznaczalnych układach prętowych
<b>EK 6</b>	Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w statycznie niewyznaczalnych układach prętowych za pomocą metody sił
<b>EK 7</b>	Umie wyznaczyć linie wpływu w belkach i kratownicach
<b>EK 8</b>	Potrafi wykonać analizę nośności granicznej prostych układów prętowych
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 9</b>	Jest terminowy i odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Zasada prac wirtualnych, twierdzenia o wzajemności
<b>W2</b>	Obliczanie przemieszczeń w statycznie wyznaczalnych układach prętowych
<b>W3</b>	Analiza statycznie niewyznaczalnych układów prętowych za pomocą metody sił
<b>W4</b>	Twierdzenia redukcyjne i ich zastosowanie
<b>W5</b>	Obliczanie przemieszczeń w statycznie niewyznaczalnych układach prętowych

W6	Linie wpływu dla układów prętowych statycznie wyznaczalne -
W7	Analiza nośności granicznej prostych układów prętowych
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
Treści programowe	
P1	Obliczanie przemieszczeń w układach statycznie wyznaczalnych (belki, ramy, kraty).
P2	Analiza statyczna ram płaskich i przestrzennych za pomocą metody sił
P3	Wyznaczanie linii wpływu układów statycznie wyznaczalnych (belki, kraty)

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykłady informacyjne
2	Wykłady problemowe
3	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
4	Instruktaż rozwiązywania zadań projektowych
5	Ćwiczenia, polegające na rozwiązywaniu zadań projektowych

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Wykonanie kompletnego projektu P1	---
O2	Obrona projektu P1	60%
O3	Wykonanie kompletnego projektu P2	---
O4	Obrona projektu P2	60%
O5	Wykonanie kompletnego projektu P3	---
O6	Obrona projektu P3	60%
O7	Egzamin pisemny	60%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	A. Chudzikiewicz: Statyka budowli, t. 1 i 2, PWN, Warszawa 1975
2	Z. Cywiński: Mechanika budowli w zadaniach, PWN, Warszawa 1999.
3	T. Chmielewski, P. Górski, B. Kaleta: Zbiór zadań z mechaniki budowli, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2009
4	M. Paluch: Mechanika budowli. Teoria i przykłady, PWN, Warszawa 2013
5	G. Rakowski i inni: Mechanika Budowli. Ujęcie komputerowe t. I, Arkady, Warszawa 1991.

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Z. Dyląg, E. Krzemińska, F. Filip: Mechanika budowli, t. 1 i 2. PWN Warszawa, 1989
2	J. Rakowski: Mechanika budowli. Zadania część I. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2007
3	M. Guminiak, J. Rakowski: Mechanika budowli: zbiór zadań z elementami ujęcia komputerowego, Wydaw. Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej, 2011.
4	G. Dzierżanowski, W. Gilewski, K. Hetmański, T. Lewiński, Zbiór zadań z mechaniki konstrukcji prętowych. Zagadnienia Statyczne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2014.

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	40
Udział w wykładach	24
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	85
Przygotowanie się do zajęć projektowych	20
Wykonanie samodzielne projektów	40
Przygotowanie się do egzaminu	25
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	125
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	5

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W05 ++ B1A_W06 ++ B1A_W07 + B1A_W12 +	C1	W1, W2	1, 2, 3	O7
EK 2	B1A_W05 ++ B1A_W06 ++ B1A_W07 + B1A_W12 +	C1	W3, W4, W5	1, 2, 3	O7
EK 3	B1A_W05 ++ B1A_W06 ++ B1A_W07 + B1A_W12 +	C1	W6	1, 2, 3	O7
EK 4	B1A_W06 +++ B1A_W07 +	C1	W7	1, 2, 3	O7
EK 5	B1A_U03 + B1A_U04 ++ B1A_U05 + B1A_U07 +	C2	P1	4, 5	O1, O2
EK 6	B1A_U03 + B1A_U04 ++ B1A_U05 +++ B1A_U07 +	C2	P2	4, 5	O3, O4
EK 7	B1A_U03 + B1A_U04 ++ B1A_U05 ++ B1A_U07 +	C2	P3	4, 5	O5, O6
EK 8	B1A_U03 +++ B1A_U04 ++ B1A_U05 + B1A_U06 +++ B1A_U07 +	C2	W7	1, 2, 3	O7
EK 9	B1A_K06 +++	C2	P1, P2, P3	4, 5	O1, O2, O3, O4, O5, O6, O7

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Jacek Szulej
<b>Adres e-mail:</b>	j.szulej@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Mechaniki Budowli

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Mechanika budowli
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK5
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	V
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	40
Wykład	24
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – egzamin, projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Poszerzenie wiedzy z zakresu liniowej analizy statycznej konstrukcji prętowych statycznie niewyznaczalnych
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie wybranych zagadnień analizy dynamicznej układów prętowych
<b>C3</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie stateczności układów prętowych
<b>C4</b>	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich, związanych z liniową analizą statyczną statycznie niewyznaczalnych płaskich konstrukcji prętowych
<b>C5</b>	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich, wymagających wykonania dynamicznej analizy konstrukcji prętowych
<b>C6</b>	Uzyskanie umiejętności wykonania analizy stateczności konstrukcji prętowych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki i fizyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki teoretycznej z II semestru studiów I stopnia
<b>3</b>	Znajomość podstaw teoretycznych mechaniki budowli z IV semestru studiów I stopnia

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Ma poszerzoną wiedzę z zakresu metod wyznaczania sił wewnętrznych w płaskich układach statycznie niewyznaczalnych konstrukcjach prętowych
<b>EK 2</b>	Zna podstawy teoretyczne i metody opisu drgań układów prętowych z masami skupionymi
<b>EK 3</b>	Ma wiedzę z zakresu analizy stateczności w konstrukcjach prętowych
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Potrafi wyznaczyć przemieszczenia w statycznie niewyznaczalnych układach prętowych za pomocą metody sił
<b>EK 5</b>	Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w statycznie niewyznaczalnych układach prętowych za pomocą metody przemieszczeń
<b>EK 6</b>	Potrafi wyznaczyć częstotliwości i formy drgań własnych konstrukcji prętowych
<b>EK 7</b>	Potrafi wyznaczyć ekstremalne siły wewnętrzne w układach prętowych z masami skupionymi, wywołane obciążeniami zmiennymi w czasie
<b>EK 8</b>	Umie określić siłę krytyczną i formę wyboczenia płaskich układów prętowych
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 9</b>	Jest terminowy i odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Wyznaczanie sił wewnętrznych w płaskich statycznie niewyznaczalnych układach prętowych za pomocą metody przemieszczeń
<b>W2</b>	Równania ruchu układu o jednym stopniu swobody
<b>W3</b>	Charakterystyki dynamiczne materiałów i konstrukcji budowlanych
<b>W4</b>	Drgania własne układów prętowych z masami skupionymi
<b>W5</b>	Drgania układów prętowych z masami skupionymi pod wpływem obciążenia zmiennego w czasie
<b>W6</b>	Stateczność układów prętowych i wyznaczanie obciążeń krytycznych
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Wyznaczanie przemieszczeń układów prętowych statycznie niewyznaczalnych za pomocą metody sił
<b>P2</b>	Analiza statyczna płaskich układów prętowych za pomocą metody przemieszczeń
<b>P3</b>	Wyznaczanie częstości i form drgań własnych układów prętowych z masami skupionymi
<b>P4</b>	Wyznaczanie amplitud reakcji i sił wewnętrznych od obciążeń harmonicznymi układów prętowych z masami skupionymi

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykłady informacyjne
<b>2</b>	Wykłady problemowe
<b>3</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>4</b>	Instruktaż rozwiązywania zadań projektowych
<b>5</b>	Ćwiczenia, polegające na rozwiązywaniu zadań projektowych

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
<b>O1</b>	Wykonanie kompletnego projektu P1	---
<b>O2</b>	Obrona projektu P1	60%
<b>O3</b>	Wykonanie kompletnego projektu P2	---
<b>O4</b>	Obrona projektu P2	60%
<b>O5</b>	Wykonanie kompletnego projektu P3 i P4	---
<b>O6</b>	Obrona projektu P3 i P4	60%
<b>O7</b>	Egzamin pisemny	50%
<b>O8</b>	Egzamin ustny	80%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	R. Ciesielki i in.: Mechanika Budowli. Ujęcie komputerowe t. II, Arkady, Warszawa 1992
<b>2</b>	A. Borkowski i in.: Mechanika Budowli. Ujęcie komputerowe t. III, Arkady, Warszawa 1995
<b>3</b>	T. Chmielewski, H. Nowak: Mechanika budowli. Metoda przemieszczeń. Metoda Crossa. Metoda elementów skończonych, PWN, Warszawa 2002
<b>4</b>	K. Gromysz: Dynamika budowli. Obliczenia układów prętowych oraz o masach skupionych, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2016
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Z. Dyląg, E. Krzemińska, F. Filip: Mechanika budowli, t. 1 i 2. PWN, Warszawa 1989
<b>2</b>	P. Obara: Metoda przemieszczeń w analizie konstrukcji prętowych, Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2011.
<b>3</b>	Chmielewski T., Nowak H., Sadecka L.: Metoda przemieszczeń i podstawy MES. Obliczenia w środowisku MatLab, PWN, Warszawa 2016
<b>4</b>	Lewandowski R.: Dynamika konstrukcji budowlanych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	40
Udział w wykładach	24
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	60
Przygotowanie się do zajęć projektowych	15
Wykonanie samodzielne projektów	30
Przygotowanie się do egzaminu	15
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W05 +++ B1A_W06 +++ B1A_W07 + B1A_W12 +	C1	W1, W2	1, 2, 3	O7, O8
EK 2	B1A_W05 +++ B1A_W06 + B1A_W07 + B1A_W12 +	C2	W3, W4, W5	1, 2, 3	O7, O8
EK 3	B1A_W05 ++ B1A_W06 + B1A_W07 + B1A_W12 +	C3	W6	1, 2, 3	O7, O8
EK 4	B1A_U03 +++ B1A_U04 + B1A_U05 + B1A_U07 +	C4	P1	4, 5	O1, O2
EK 5	B1A_U03 ++ B1A_U04 + B1A_U05 ++ B1A_U07 +	C4	P2	4, 5	O3, O4
EK 6	B1A_U03 ++ B1A_U04 + B1A_U05 +++ B1A_U07 +	C5	P3	4, 5	O5, O6
EK 7	B1A_U03 + B1A_U04 +++ B1A_U05 + B1A_U06 +++ B1A_U07 +	C5	P4	4, 5	O5, O6

<b>EK 8</b>	B1A_U03 + B1A_U04 ++ B1A_U05 + B1A_U06 +++ B1A_U07 +	C6	W6	1,2,3	O7, O8
<b>EK 9</b>	B1A_K06 +++	C4, C5, C6	P1, P2, P3, P4	4, 5	O1, O3, O5, O7, O8

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Piotr Wielgos
<b>Adres e-mail:</b>	<a href="mailto:p.wielgos@pollub.pl">p.wielgos@pollub.pl</a>
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Mechaniki Budowli

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Mechanika gruntów
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK6
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	16
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – kolokwium pisemne, Laboratorium – zaliczenie pisemne
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu budowy i identyfikacji podłoża gruntowego z punktu widzenia posadowienia budowli oraz ustalania parametrów geotechnicznych.
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności ustalania parametrów gruntowych oraz zastosowania metod obliczeniowych pozwalających na rozwiązywanie zadań geotechnicznych związanych z projektowaniem i budową obiektów inżynierskich.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z fizyki oraz matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich.
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu geologii inżynierskiej oraz gruntoznawstwa inżynierskiego.

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna klasyfikację i genezę gruntów i skał, ich właściwości fizyczne i mechaniczne oraz metody laboratoryjne i polowe ich oznaczania.
<b>EK 2</b>	Zna podstawy teoretyczne dotyczące naprężeń w ośrodku gruntowym, wokół wyrobiska podziemnego i relacji między nimi i odkształceniami w gruncie i ośrodku skalnym.
<b>EK 3</b>	Zna znaczenie wody w gruncie, jej rodzaje i zjawiska z tym związane, pojęcie ciśnienia porowego i naprężeń efektywnych, wpływ mrozu na grunty.
<b>EK 4</b>	Ma wiedzę na temat zagrożeń utraty stateczności skarp, zboczy i budowli ziemnych i podziemnych, obliczania stateczności gruntów, zabezpieczania, wzmocnienia i ich stabilizacji.
<b>EK 5</b>	Ma podstawową wiedzę na temat opracowania dokumentacji geotechnicznej na potrzeby posadowienia budowli oraz projektowania i realizacji konstrukcji inżynierskich, w tym obiektów budownictwa ziemnego i podziemnego z wykorzystaniem norm technicznych w tym zakresie i wytycznych klasyfikacji gruntów oraz projektowania posadowień obiektów inżynierskich.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 6</b>	Potrafi wyznaczyć parametry fizyczne i mechaniczne gruntów budowlanych metodą laboratoryjną.
<b>EK 7</b>	Umie wyznaczyć naprężenia w obciążonym ośrodku gruntowym, nośność i odkształcalność podłoża gruntowego.
<b>EK 8</b>	Umie wyznaczyć kierunki przepływu wody i jej ilość w gruncie, ciśnienie sphywowe metody zabezpieczania budowli przed wodą i mrozem w budownictwie ogólnym i drogowym.

<b>EK 9</b>	Potrafi opracować dokumentację geotechniczną na potrzeby posadowienia budowli oraz projektowania i realizacji konstrukcji inżynierskich, w tym obiektów budownictwa ziemnego i podziemnego z wykorzystaniem norm technicznych w tym zakresie i wytycznych klasyfikacji gruntów i skał.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 10</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Rola i zadania mechaniki gruntów. Pochodzenie gruntów i podział w zależności od warunków powstawania. Klasyfikacja gruntów, podstawowe właściwości geotechniczne gruntów i górotworu.
<b>W2</b>	Właściwości fizyczne i stany gruntów. Stopień zagęszczenia i stany gruntów niespoistych, zagęszczalność gruntów nasypowych i wskaźnik zagęszczenia.
<b>W3</b>	Przepływ wody w gruncie- podział wód podziemnych, znaczenie wody w gruncie, jej rodzaje i zjawiska z tym związane, pojęcie ciśnienia porowego i naprężeń efektywnych. Wpływ mrozu na grunty, zjawisko skurczalności i pęcznienia w gruntach.
<b>W4</b>	Właściwości mechaniczne gruntów - ściśliwość i wytrzymałość gruntów na ścinanie (badania laboratoryjne i polowe). Wytrzymałościowa charakterystyka górotworu.
<b>W5</b>	Naprężenia w ośrodku gruntowym - naprężenia pierwotne, naprężenia od siły skupionej, naprężenia od działania obciążenia ciągłego na obszarze prostokątnym, naprężenia pionowe pod środkiem obciążonego obszaru kołowego (rozkład i wyznaczanie). Rozkład naprężeń wokół wyrobiska podziemnego.
<b>W6</b>	Nośność i odkształcalność podłoża gruntowego. Zagadnienie nośności, wyznaczanie naprężeń krytycznych i granicznych podłoża gruntowego. Obliczanie osiadań fundamentów i powierzchni terenu.
<b>W7</b>	Parcie i odpór gruntu. Projektowanie robót i budowli ziemnych oraz nawierzchni drogowych. Metody obliczeń konstrukcji podziemnych
<b>W8</b>	Stateczność zboczy, skarp i budowli ziemnych i podziemnych. Podział osuwisk, metody określania zagrożenia osuwiskami, metody obliczania stateczności skarp i zboczy, zabezpieczanie stateczności skarp, zboczy i budowli ziemnych i podziemnych. Metody wzmacniania i stabilizacji gruntów.
<b>W9</b>	Zasady projektowania budowli podziemnych. Metody obliczeń konstrukcji podziemnych. Zarys wykonawstwa robót podziemnych.
<b>W10</b>	Badania terenowe i opracowanie dokumentacji geotechnicznej na potrzeby posadowienia budowli oraz projektowania i realizacji konstrukcji inżynierskich, w tym obiektów budownictwa ziemnego z wykorzystaniem norm i wytycznych klasyfikacji gruntów.
<b>Forma zajęć - laboratorium</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Klasyfikacja gruntów budowlanych wg norm PN-B-04481 i PN-EN ISO 14688.
<b>L2</b>	Badania makroskopowe gruntów wg norm PN-B-04481 i PN-EN ISO 14688.
<b>L3</b>	Analiza granulometryczna.
<b>L4</b>	Analiza areometryczna.
<b>L5</b>	Wyznaczanie cech fizycznych gruntów.
<b>L6</b>	Określanie stanów gruntów niespoistych.
<b>L7</b>	Określanie stanów gruntów spoistych
<b>L8</b>	Wyznaczanie wilgotności optymalnej i wskaźnika zagęszczenia.
<b>L9</b>	Wyznaczanie współczynnika filtracji
<b>L10</b>	Badanie ściśliwości gruntów.
<b>L11</b>	Oznaczanie wskaźnika osiadania zapadowego
<b>L12</b>	Badanie wytrzymałości gruntów na ścinanie metodą bezpośredniego ścinania
<b>L13</b>	Badanie wytrzymałości gruntów na ścinanie metodą trójosiowego ściskania
<b>L14</b>	Wykorzystanie poznanych parametrów gruntowych w zadaniach inżynierskich.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład z prezentacją multimedialną zawierający treści teoretyczne i przykładowe zadania.
<b>2</b>	Omówienie przykładowych zadań opracowanych na poszczególne wykłady.

3	Badania laboratoryjne w Pracowni Geotechniki.
4	Opracowanie sprawozdań z poszczególnych laboratoriów.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów.	50%
O2	Zaliczenie pisemne z laboratorium (każde ćwiczenie).	50% (każde kolokwium)
O3	Wykonanie kompletnych sprawozdań z badań laboratoryjnych	---

Literatura podstawowa	
1	Wiłun Z., Zarys geotechniki, Wyd. KiŁ, Warszawa 2005.
2	Myślińska E., Laboratoryjne badania gruntów, PWN, 2000.
3	Pisarczyk S. Mechanika gruntów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 1998.
4	PN-B-04481:1988, Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
5	PN-86/B-02480, Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
6	PKN - CEN ISO/TS: 17892, Badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów.
7	PN-EN ISO 14688: 2002, Badania geotechniczne. Oznaczanie, klasyfikowanie gruntów. Cz. 1. Oznaczanie i opis. Cz. II: Zasady klasyfikowania i kwantyfikacja cech opisujących.
8	PN-EN 1997-1 Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne, Część 1: Zasady ogólne 2008; Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża 2009.
9	Gałczyński S., Podstawy budownictwa podziemnego, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2001.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach laboratoryjnych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	68
Przygotowanie do zaliczenia z wykładów	25
Przygotowanie się do zajęć	15
Wykonanie samodzielnie sprawozdań	28
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W08 ++	C1, C2	W1, W2, W4, L2-L13	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
EK 2	B1A_W08 +++	C1	W5, W6, W7, W8, L8, L10, L12, L13, L14	1, 2, 3, 4	O1 O2,O3
EK 3	B1A_W08 + B1A_W19 +++	C1, C2	W3, L9	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
EK 4	B1A_W08 +++	C2	W8, L11, L12, L13	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3

<b>EK 5</b>	B1A_W08 + B1A_W17 +	C1, C2	W2, W4-W10, L2- L14	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_U03 + B1A_U25 +	C1, C2	W2, W3, W4 L1- L13	1, 2, 3, 4,	O1, O2, O3
<b>EK 7</b>	B1A_U10 +++ B1A_U11 +	C1, C2	W5, W7, W8, L5, L10, L12, L13	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK 8</b>	B1A_U11 + B1A_U17 +	C1, C2	W3, W8, L5, L6, L7, L9, L12, L13	1, 2, 3, 4,	O1, O2, O3
<b>EK 9</b>	B1A_U01 + B1A_U11 + B1A_U17 +	C1, C2	W1-W10, L1-L14	1, 2, 3, 4,	O1, O2, O3
<b>EK 10</b>	B1A_K01 + B1A_K06 +++	C1, C2	W1-W10	1, 2	O1

<b>Autor programu:</b>	dr hab. inż. Małgorzata Franus, prof. PL; dr inż. Krzysztof Nepelski
<b>Adres e-mail:</b>	m.franus@pollub.pl; k.nepelski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Budownictwa Ogólnego, Katedra Geotechniki

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Hydraulika i hydrologia
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK7
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	III
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	16
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu przepływu płynów w przewodach i korytach
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu przepływu płynów w ośrodkach porowatych
<b>C3</b>	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania zagadnień z zakresu przepływów w przewodach i korytach oraz ośrodkach porowatych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu fizyki

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna zagadnienia związane z mechaniką płynów
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 2</b>	Potrafi rozwiązać zagadnienia związane z mechaniką płynów
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 3</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Elementy kinematyki płynów
<b>W2</b>	Modele konstytutywne w mechanice płynów
<b>W3</b>	Podstawy hydrostatyki
<b>W4</b>	Dynamiczne oddziaływanie płynu na ciało stałe
<b>W5</b>	Ruch cieczy; przepływ pod ciśnieniem
<b>W6</b>	Ruch w korytach otwartych
<b>W7</b>	Ruch wód gruntowych. Rowy i studnie.
<b>W8</b>	Odwadnianie wykopów. Filtracja. Bilans wodny
<b>W9</b>	Dynamika atmosfery

**Forma zajęć - ćwiczenia**

	Treści programowe
<b>ĆW1</b>	Zadania z kinematyki płynów, hydrostatyki
<b>ĆW2</b>	Obliczenia strat ciśnienia w przewodach i korytach otwartych
<b>ĆW3</b>	Obliczanie odwodnień, infiltracja wody w gruntach

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Rozwiązywanie zadań przy tablicy

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów	70%
O2	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	50%

Literatura podstawowa	
1	Matras Z.: Podstawy mechaniki płynów i dynamiki przepływów cieczy nienewtonowskich, Wydawnictwa Politechniki Krakowskiej, Kraków 2006
2	Troskoleński A.T., 1969; Hydromechanika. WNT, Warszawa.
3	RADLICZ-RÚHLOWA H., SZUSTER A., 1997: Hydrologia i hydraulika z elementami hydrogeologii. Warszawa: WSiP
4	Walden H., Stasiak J. Mechanika cieczy i gazów w inżynierii sanitarnej, Arkady, Warszawa 1971
5	Sobota J. Hydraulika i hydrologia Wydawnictwo Uniwersytet Przyrodniczy Wrocław 2004
Literatura uzupełniająca	
1	Szuster A.: Zbiór zadań z hydrauliki. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, 1978
2	Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z., Hydrologia ogólna Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010
3	Mielcarzewicz E.: - Odwadnianie terenów zurbanizowanych i przemysłowych. Systemy odwadniania. PWN 1990, Warszawa
4	Ozga - Zielińska M., Brzeziński J., Hydrologia stosowana PWN, 1997
5	Dziubiński M. Prywer J. Mechanika płynów dwufazowych PWN 2018

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w ćwiczeniach	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	43
Przygotowanie do zaliczenia	23
Przygotowanie się do zajęć	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W19 +++	C1, C2	W1,W2,W3, W4,W5,W6, W7,W8,W9	1	O1
EK 2	B1A_U20 + B1A_U22 ++	C3	ĆW1,ĆW2, ĆW3	2	O2
EK 3	B1A_K02 + B1A_K05 ++ B1A_K06 ++	C1, C2,C3	ĆW1,ĆW2, ĆW3	1, 2	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Jerzy Adamczyk
<b>Adres e-mail:</b>	j.adamczyk@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Konserwacji Zabytków

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Materiały budowlane
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK8
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	II
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	16
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – egzamin, laboratorium – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy dotyczącej właściwości najczęściej stosowanych wyrobów budowlanych oraz podstawowych elementów technologii ich wytwarzania.
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy dotyczącej oceny jakości wyrobów budowlanych.
<b>C3</b>	Uzyskanie wiedzy umożliwiającej dobór wyrobów budowlanych, w celu spełnienia przez obiekt budowlany wymagań podstawowych.
<b>C4</b>	Uzyskanie umiejętności wykonywania prostych badań laboratoryjnych prowadzących do oceny jakości wyrobów budowlanych.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich.
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu fizyki.
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu chemii

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna właściwości najczęściej stosowanych wyrobów budowlanych oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania.
<b>EK 2</b>	Zna procedury oceny jakości wyrobów budowlanych.
<b>EK 3</b>	Zna wymagania podstawowe stawiane obiektom budowlanym i potrafi dobrać wyroby, aby były one spełnione.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Potrafi wykonać proste badania laboratoryjne prowadzące do oceny jakości wyrobów budowlanych.
<b>EK 5</b>	Potrafi sporządzić dokumentację z przeprowadzonych badań laboratoryjnych.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 6</b>	Jest gotów do rzetelnej i etycznej pracy, zarówno samodzielnie, jak i w zespole.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć – wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Wyroby budowlane - definicje, klasyfikacje. Jakość i trwałość wyrobów budowlanych. Normalizacja.
<b>W2</b>	Właściwości techniczne. Metody badań.
<b>W3</b>	Wyroby z naturalnych materiałów kamiennych - klasyfikacja, budowa skał, właściwości techniczne, technologia, wyroby, zastosowanie, trwałość.
<b>W4</b>	Wyroby z drewna i materiałów drewnopochodnych - budowa i wady drewna, właściwości techniczne, technologia, wyroby, zastosowanie, trwałość.

W5	Wyroby z ceramiki budowlanej - technologia, klasyfikacja, właściwości techniczne, wyroby, zastosowanie, trwałość.
W6	Spojwa mineralne - definicje, klasyfikacja, technologia, właściwości, zastosowanie. Zaprawy - definicje, składniki, zastosowanie, wymagania, projektowanie, wyroby z zapraw (technologia, właściwości, zastosowanie).
W7	Wyroby bitumiczne - lepiszcza bitumiczne, właściwości, wyroby (właściwości, zastosowanie). Wyroby ze szkła - technologia, właściwości, wyroby, zastosowanie.
W8	Wyroby metalowe - klasyfikacja, właściwości techniczne, wyroby, zastosowanie, trwałość. Wyroby z tworzyw sztucznych - definicje, klasyfikacje, właściwości techniczne, wyroby, zastosowanie.

#### Forma zajęć - laboratoria

Treści programowe	
L1	Wprowadzenie do zajęć. Badania właściwości wyrobów budowlanych - dokładność, wartość końcowa oznaczenia, ocena jakości, normalizacja.
L2	Badania spoiw budowlanych - cement portlandzki (gęstość, cechy wytrzymałościowe), ocena jakości.
L3	Badania betonu komórkowego AAC - badania właściwości fizycznych i wytrzymałościowych, ocena jakości.
L4	Badania gęstości pozornej materiałów o strukturze zwartej oraz materiałów sypkich.
L5	Badania spoiw budowlanych - gips budowlany (czas wiązania), ocena jakości.
L6	Badania materiałów kamiennych - ścieralność.

#### Metody dydaktyczne

1	Wykład z prezentacją multimedialną.
2	Omówienie badań cech wyrobów budowlanych, wyników oznaczenia, jakości wyrobu oraz wskazówki dotyczące formy sprawozdania z badań.
3	Realizacji badań przez studentów.

#### Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin pisemny	60%
O2	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń laboratoryjnych	60%
O3	Wykonanie kompletnych sprawozdań z badań laboratoryjnych	---

#### Literatura podstawowa

1	Stefańczyk B.: Budownictwo ogólne. Tom 1: Materiały i wyroby budowlane. Arkady 2010
2	Chojczak W.: Materiały budowlane. Właściwości techniczne, kamień naturalny, ceramika. Ćwiczenia laboratoryjne. Część 1. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2016
3	Chojczak W.: Materiały budowlane. Drewno, szkło, lepiszcza bitumiczne, tworzywa sztuczne. Ćwiczenia laboratoryjne. Część 2. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2018

#### Literatura uzupełniająca

1	Szymański E.: Materiały budowlane. T.1. WSEiZ w Warszawie. 2012
2	Szymański E.: Materiały budowlane. T.2.WSEiZ w Warszawie. 2012
3	Małolepszy J. i inni.: Podstawy technologii materiałów budowlanych i metody badań. AGH. Kraków 2013
4	Markiewicz P.: Budownictwo ogólne dla architektów. Archi-Plus 2018

#### Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w laboratoriach	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	68
Przygotowanie do egzaminu	46

Przygotowanie do laboratoriów	16
Wykonanie sprawozdań z laboratoriów	6
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
EK 1	B1A_W15 +++ B1A_W23 +	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8	1, 2, 3	O1, O2
EK 2	B1A_W15 ++ B1A_W17 ++	C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 3	B1A_W15 +++ B1A_W17 ++	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8	1, 2, 3	O1, O2
EK 4	B1A_U13 +++ B1A_U25 +++ B1A_U26 ++	C1, C2, C3, C4	W1, W2, L1, L2, L3, L4, L5, L6	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 5	B1A_U17 +++ B1A_U25 ++ B1A_U26 ++	C4	W1, L1, L2, L3, L4, L5, L6	2, 3	O3
EK 6	B1A_K01 ++ B1A_K06 +++	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, L1, L2, L3, L4, L5, L6	1, 2, 3	O1, O2, O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Waldemar Budzyński
<b>Adres e-mail:</b>	w.budzynski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Budownictwa Ogólnego

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Materiały budowlane
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK8
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	III
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	16
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – egzamin, laboratorium – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

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

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Podstawowa wiedza z zakresu konstrukcji budowlanych.
<b>2</b>	Wiedza z zakresu geologii, fizyki i chemii.

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna zagadnienia dotyczące składników betonów i ich właściwości, właściwości mieszanki betonowej i stwardniałego betonu oraz zasady normalizacji i klasyfikacji betonów cementowych.
<b>EK 2</b>	Zna metody projektowania składu betonu w zależności od przeznaczenia i rodzaju obiektu budowlanego.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Potrafi wykonać podstawowe badania laboratoryjne składników betonu.
<b>EK 4</b>	Potrafi zaprojektować skład betonu, odnieść uzyskane wyniki do wymagań i zaleceń normowych oraz zweryfikować poprawność projektu.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	Jest gotów do rzetelnej i etycznej pracy, zarówno samodzielnie, jak i w zespole.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Właściwości fizyczne, mechaniczne, odkształceniowe i chemiczne betonu cementowego.
<b>W2</b>	Cementy powszechnego użytku i specjalne, właściwości i zastosowanie; procesy hydrolizy i hydratacji cementu.
<b>W3</b>	Kruszywa do betonu, klasyfikacja, właściwości i zastosowanie.
<b>W4</b>	Dodatki i domieszki do betonu, rodzaje, właściwości i zastosowanie.
<b>W5</b>	Właściwości mieszanki betonowej i zagadnienia technologiczne dotyczące formowania elementów.
<b>W6</b>	Rodzaje betonów cementowych, właściwości i zastosowanie.

W7	Zasady i metody projektowania składu betonów.
W8	Normalizacja i klasyfikacja betonów cementowych; zasady kontroli jakości w produkcji betonu.
<b>Forma zajęć – laboratoria</b>	
	Treści programowe
L1	Oznaczanie składu ziarnowego kruszywa.
L2	Dobór kruszywa do betonu.
L3	Projektowanie składu betonu.
L4	Badania właściwości mieszanki betonowej, przygotowanie próbek do badań stwardniałego betonu.
L5	Badania właściwości wytrzymałościowych betonu, analiza uzyskanych wyników badań.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykład z prezentacją multimedialną.
2	Omówienie badań cech wyrobów budowlanych, wyników oznaczenia, jakości wyrobu oraz wskazówki dotyczące formy sprawozdania z badań.
3	Realizacji badań przez studentów.

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin pisemny	60%
O2	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń laboratoryjnych	60%
O3	Wykonanie kompletnych sprawozdań z badań laboratoryjnych	---

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Jamroży Z.: Beton i jego technologie. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2003
2	Śliwiński J.: Beton zwykły - projektowanie i podstawowe właściwości. Polski Cement. Kraków 1999
3	Gantner E., Chojczak W.: Materiały budowlane. Spoiwa, kruszywa, zaprawy, beton. Ćwiczenia laboratoryjne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2013
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Neville A.M.: Właściwości betonu. Stowarzyszenie Producentów Cementu. Kraków 2012
2	Piasta J., Piasta W.G.: Beton zwykły. Arkady. Warszawa 1997
3	Zieliński K.: Podstawy technologii betonu. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2010

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w laboratoriach	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	43
Przygotowanie do egzaminu	30
Przygotowanie do laboratoriów	10
Wykonanie sprawozdania z laboratoriów	3
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W15 +++ B1A_W17 ++	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W8	1, 2, 3	O1
EK 2	B1A_W15 +++	C1, C2	W5, W6, W7	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 3	B1A_U13 +++ B1A_U17 +++	C1	L1, L2	2, 3	O2, O3
EK 4	B1A_U17 +++ B1A_U20 + B1A_U26 ++ B1A_U27 ++	C2	W7, L2, L3, L5	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 5	B1A_K01 ++ B1A_K06 +++	C2	L1, L2, L3, L4, L5	2, 3	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Waldemar Budzyński
<b>Adres e-mail:</b>	w.budzynski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Budownictwa Ogólnego

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Budownictwo ogólne
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK9
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	III
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	48
Wykład	24
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	24
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	6
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - egzamin, projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Poznanie klasyfikacji oraz zasad kształtowania elementów, ustrojów i wybranych obiektów budowlanych
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności prawidłowego kształtowania elementów, ustrojów i wybranych obiektów budowlanych i opracowywania stosownych projektów architektoniczno-budowlanych
<b>C3</b>	Poznanie i umiejętne stosowanie podstawowych przepisów obowiązujących w budownictwie

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość podstawowych właściwości materiałów budowlanych i wyrobów stosowanych w budownictwie
<b>2</b>	Znajomość zasad i umiejętność sporządzania rysunków technicznych budowlanych
<b>3</b>	Znajomość programów komputerowych do edycji tekstu, rysunków i obliczeń inżynierskich

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna zasady kształtowania elementów i ustrojów budowlanych
<b>EK 2</b>	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania wybranych obiektów budowlanych
<b>EK 3</b>	Ma wiedzę z zakresu podstawowych przepisów prawnych związanych z budownictwem
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych
<b>EK 5</b>	Potrafi zaprojektować proste obiekty budowlane i ich elementy
<b>EK 6</b>	Umie stosować zasady sztuki budowlanej, potrafi posługiwać się normami budowlanymi i stosować przepisy prawa budowlanego
<b>EK 7</b>	Umie odczytać rysunki architektoniczne i budowlane. Potrafi korzystać z dokumentacji budowlanej oraz sporządzić jej wybrane elementy
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników prac i ich interpretację

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Elementy budynków i konstrukcji budowlanych. Układy konstrukcyjne - terminologia. Obciążenia konstrukcji - klasyfikacja, zasady ustalania, kombinacje obciążeń
<b>W2</b>	Warunki techniczne jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie na podstawie przepisów wykonawczych do ustawy Prawo Budowlane
<b>W3</b>	Przenoszenie obciążeń poziomych przez ściany budynków wznoszonych w technologii tradycyjnej - sztywność przestrzenna budynków
<b>W4</b>	Fundamenty budynków. Posadowienia bezpośrednie i posadowienia pośrednie budynków - zasady kształtowania, rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne. Dylatacje w budynkach

W5	Kryteria doboru i wymagania stawiane pionowym i poziomym przegrodom budowlanym
W6	Kształtowanie warstw konstrukcyjnych, izolacyjnych i wykończeniowych przegród budowlanych
W7	Zasady konstruowania i wymiarowania murów z elementów drobnowymiarowych. Ściany w budynkach – konstrukcja ścian w budynkach wykonanych w technologii tradycyjnej
W8	Stropy w budynkach, stropy gęstożebrowe – zasady projektowania i konstruowania, kryteria doboru elementów
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
P1	Opracowanie założeń architektoniczno-konstrukcyjnych projektu budynku mieszkalnego niskiego (do 4-ch kondygnacji) wznoszonego metodą tradycyjną udoskonaloną
P2	Przyjęcie rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych przegród budynku: ścian, stropów, dachu. Projekt schodów, kominów, dobór stolarki w budynku
P3	Wykonanie rysunków: rzutów (parter, kondygnacja powtarzalna, dach i więźba dachowa), przekroju i szczegółów
P4	Wykonanie obliczeń współczynników przenikania ciepła przegród
P5	Obliczenia konstrukcyjne więźby dachowej

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
2	Samodzielne wykonanie projektu przez studentów
3	Obrona projektów

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin pisemny	60%
O2	Wykonanie kompletnego projektu	---
O3	Obrona projektu	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Buczkowski W.- praca zbiorowa, Budownictwo ogólne. Konstrukcje budynków. Tom 4, Arkady 2009
2	Lichołaja L.-praca zbiorowa, Budownictwo ogólne. Elementy budynków. Podstawy projektowania. Tom 3, Arkady 2008
3	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Markiewicz P., Budownictwo ogólne dla architektów, Archi-Plus 2011
2	Mielczarek Z., Nowoczesne konstrukcje w budownictwie ogólnym, Arkady 2001
3	Neufert.E., Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego, Arkady 2000
4	Panas J.- praca zbiorowa, Nowy Poradnik Majstra budowlanego, Arkady 2011
5	Schabowicz K., Gorzelańczyk T., Materiały do ćwiczeń projektowych z Budownictwa ogólnego, DWE Wrocław 2009

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	48
Udział w wykładach	24
Udział w zajęciach projektowych	24
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	102
Przygotowanie do egzaminu	24
Przygotowanie się do zajęć	18
Wykonanie samodzielne projektu	60
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	150
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	6

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W06 +++ B1A_W07 + B1A_W08 + B1A_W09 +++ B1A_W10 +	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8,	1	O1
EK 2	B1A_W09 +++ B1A_W10 + B1A_W17 ++ B1A_W23 ++	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, P1, P2, P3, P4, P5	1	O1, O2, O3
EK 3	B1A_W17 ++	C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6 W7, W8	1	O1
EK 4	B1A_U01 +++	C1	W1, W2, P1	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 5	B1A_U02 ++ B1A_U09 + B1A_U10 +++ B1A_U12 + B1A_U17 +++ B1A_U21 +++ B1A_U25 +++ B1A_U26 +	C2, C3	P1, P2, P3, P4, P5	2, 3	O2, O3
EK 6	B1A_U17 +++	C1, C2, C3	P1, P2, P3, P4, P5	2, 3	O3
EK 7	B1A_U21 +++	C1, C2, C3	P1, P2, P3, P4, P5	2, 3	O2, O3
EK 8	B1A_K01 + B1A_K04 + B1A_K05 + B1A_K06 +++	C2, C3	P1, P2, P3, P4, P5	2, 3	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Andrzej Szewczak
<b>Adres e-mail:</b>	a.szewczak@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Budownictwa Ogólnego

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Budownictwo ogólne
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK9
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	40
Wykład	24
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - egzamin, projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Poznanie klasyfikacji oraz zasad kształtowania elementów, ustrojów i wybranych obiektów budowlanych
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności prawidłowego kształtowania elementów, ustrojów i wybranych obiektów budowlanych i opracowywania stosownych projektów architektoniczno-budowlanych
<b>C3</b>	Poznanie i umiejętne stosowanie podstawowych przepisów obowiązujących w budownictwie

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość podstawowych właściwości materiałów budowlanych i wyrobów stosowanych w budownictwie
<b>2</b>	Znajomość zasad i umiejętność sporządzania rysunków technicznych budowlanych
<b>3</b>	Znajomość programów komputerowych do edycji tekstu, rysunków i obliczeń inżynierskich

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna zasady kształtowania elementów i ustrojów budowlanych
<b>EK 2</b>	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania wybranych obiektów budowlanych
<b>EK 3</b>	Ma wiedzę z zakresu podstawowych przepisów prawnych związanych z budownictwem
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych
<b>EK 5</b>	Potrafi zaprojektować proste obiekty budowlane i ich elementy
<b>EK 6</b>	Umie stosować zasady sztuki budowlanej, potrafi posługiwać się normami budowlanymi i stosować przepisy prawa budowlanego
<b>EK 7</b>	Umie odczytać rysunki architektoniczne i budowlane. Potrafi korzystać z dokumentacji budowlanej oraz sporządzić jej wybrane elementy
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników prac i ich interpretację

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Dachy i stropodachy oraz balkony i tarasy w budynkach wykonywanych w technologii tradycyjnej - rodzaje konstrukcji, kształtowanie połączeń dachowych, pokrycia, odprowadzanie wód opadowych
<b>W2</b>	Konstrukcje drewniane w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej. Zasady doboru i konstruowania z drewna litego i klejonego warstwowo
<b>W3</b>	Rodzaje, właściwości oraz kryteria doboru stolarki i ślusarki budowlanej
<b>W4</b>	Zasady kształtowania i konstrukcja schodów

<b>W5</b>	Zasady doboru i wykonania przewodów kominowych w budynkach
<b>W6</b>	Podstawowe wymagania i zasady kształtowania budynków, ustrojów i elementów budowlanych ze względu na bezpieczeństwo pożarowe
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
	Treści programowe
<b>P1</b>	Obliczenia konstrukcyjne: dobór stropu gęstożebrowego, wieńców, nadproży prefabrykowanych, ustalenie szerokości ław fundamentowych
<b>P2</b>	Wykonanie rysunków: fundamenty, stropy i szczegóły

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Samodzielne wykonanie projektu przez studentów
<b>3</b>	Obrona projektów

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Egzamin pisemny	60%
<b>O2</b>	Wykonanie kompletnego projektu	---
<b>O3</b>	Obrona projektu	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Buczkowski W.- praca zbiorowa, Budownictwo ogólne. Konstrukcje budynków. Tom 4, Arkady 2009
<b>2</b>	Lichołaja L.-praca zbiorowa, Budownictwo ogólne. Elementy budynków. Podstawy projektowania. Tom 3, Arkady 2008
<b>3</b>	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Markiewicz P., Budownictwo ogólne dla architektów, Archi-Plus 2011
<b>2</b>	Mielczarek Z., Nowoczesne konstrukcje w budownictwie ogólnym, Arkady 2001
<b>3</b>	Neufert.E., Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego, Arkady 2000
<b>4</b>	Panas J.- praca zbiorowa, Nowy Poradnik Majstra budowlanego, Arkady 2011
<b>5</b>	Schabowicz K., Gorzelańczyk T., Materiały do ćwiczeń projektowych z Budownictwa ogólnego, DWE Wrocław 2009

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	40
Udział w wykładach	24
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	60
Przygotowanie do egzaminu	15
Przygotowanie się do zajęć	15
Wykonanie samodzielne projektu	30
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	4

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W06 +++ B1A_W07 + B1A_W08 + B1A_W09 +++ B1A_W10 +	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6	1	O1
EK 2	B1A_W09 +++ B1A_W10 + B1A_W17 ++ B1A_W23 ++	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6 P1, P2	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 3	B1A_W17 ++	C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6	1	O1
EK 4	B1A_U01 +++	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, P1	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 5	B1A_U02 ++ B1A_U09 + B1A_U10 +++ B1A_U12 + B1A_U17 +++ B1A_U21 +++ B1A_U25 ++ B1A_U26 +	C2, C3	P1, P2	2, 3	O2, O3
EK 6	B1A_U17 +++	C1, C2, C3	P1, P2	2, 3	O2, O3
EK 7	B1A_U21 +++	C1, C2, C3	P1, P2	2, 3	O2, O3
EK 8	B1A_K01 + B1A_K04 + B1A_K05 + B1A_K06 +++	C2, C3	P1, P2	2, 3	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Andrzej Szewczak
<b>Adres e-mail:</b>	a.szewczak@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Budownictwa Ogólnego

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Budownictwo komunikacyjne
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK10
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	V
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład-egzamin; Projekt - zaliczenie.
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie podstaw projektowania dróg i tymczasowych obiektów inżynierskich.
-----------	---

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązanie problemów inżynierskich.
<b>2</b>	Posiadanie podstawowej wiedzy z geotechniki i geodezji inżynierskiej.

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna zasady kształtowania ustrojów i elementów obiektów mostowych oraz obiektów budownictwa podziemnego.
<b>EK 2</b>	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania, realizacji i eksploatacji dróg, mostów i budownictwa podziemnego.
<b>EK 3</b>	Zna wybrane programy komputerowe umożliwiające pracę inżyniera budownictwa.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Potrafi sklasyfikować obiekty inżynierskie.
<b>EK 5</b>	Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w układach prętowych oraz dokonać wymiarowania przekroju w podstawowych stanach naprężeń elementów mostowych.
<b>EK 6</b>	Potrafi zwymiarować wybrane elementy konstrukcyjne mostów wykonane z różnych materiałów.
<b>EK 7</b>	Potrafi projektować podstawowe elementy konstrukcyjne związane z infrastrukturą drogową.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</b>	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów związanych z mostownictwem i drogownictwem, a także zasięgania opinii ekspertów.
<b>EK 9</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników i ich interpretację.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Charakterystyka transportu lądowego. Podstawowe definicje. Klasyfikacja dróg. Powiązania techniczne i funkcjonalne. Model funkcjonalny sieci drogowej. Nawierzchnie dróg.
<b>W2</b>	Elementy kształtowania i projektowania dróg kołowych oraz skrzyżowań i węzłów drogowych. Trasowanie linii komunikacyjnej. Plan sytuacyjny. Przekrój podłużny (profil). Przekroje normalne i poprzeczne.
<b>W3</b>	Odwodnienie dróg - podstawowe pojęcia. Odwodnienie powierzchniowe, wglębne, podziemne. Elementy odwodnienia dróg. Wymagania dla urządzeń odwadniających.

W4	Podstawowe elementy budownictwa podziemnego – tunele i ich wyposażenie.
W5	Podstawowe pojęcia i definicje stosowane w mostownictwie. Rys historyczny budowy mostów.
W6	Rodzaje mostów, klasyfikacja, zasadnicze części konstrukcji mostowych. Obiekty stałe i tymczasowe. Schematy statyczne.
W7	Materiały stosowane w mostownictwie. Elementy mostów i ich znaczenie funkcjonalne.
W8	Analizy poprzedzające budowę mostów. Światło mostu, skrajnie kolejowe i drogowe, skrajnia ruchu pieszych. Estetyka konstrukcji mostowych.

#### Forma zajęć – projekt

	Treści programowe
P1	Podstawowe pojęcia i definicje związane z planem sytuacyjnym oraz warstwicowym ukształtowaniem terenu.
P2	Elementy planu sytuacyjnego. Proste i łuki poziome. Obliczenia parametrów projektowych.
P3	Postępowanie przy ustalaniu parametrów geometrycznych i konstrukcyjnych przekroju normalnego.
P4	Elementy przekroju podłużnego. Pochylenia i łuki pionowe. Obliczenia parametrów i rzędnych charakterystycznych profilu drogowego.
P5	Przyjęcie założeń architektoniczno-konstrukcyjnych projektu mostu tymczasowego (belka stalowa z pomostem drewnianym).
P6	Ustalenie parametrów geometrycznych i konstrukcyjnych przekroju normalnego na dojazdach i na moście.
P7	Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe elementów mostu.
P8	Opracowanie części rysunkowej projektu.

#### Metody dydaktyczne

1	Wykład z prezentacją multimedialną.
2	Projekt z prezentacjami procedur obliczeniowych, rysunków.

#### Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Wykonanie kompletnego projektu	---
O2	Obrona projektu	50%
O3	Egzamin pisemny	50%

#### Literatura podstawowa

1	Kukiełka J., Szydło A.: Projektowanie i budowa dróg. WKŁ, 1986.
2	Młodożeniec W. S.: Budowa dróg – podstawy projektowania. BEL Studio, 2020.
3	Edel R. Odwodnienie dróg. WKiŁ, 2010.
4	Szling Z., Pacześniak E.: Odwodnienia budowli komunikacyjnych. Politechnika Wrocławska, 2004.
5	Madaj A., Wołowicki W.: Podstawy projektowania budowli mostowych. WKŁ, 2003.
6	Wzorce i standardy rekomendowane przez Ministra właściwego ds. transportu.

#### Literatura uzupełniająca

1	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych
2	Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, GDDKiA 2014.
3	Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Sztywnych, GDDKiA 2014.
4	Strożecki D.: Mosty drewniane, WK 1959.
5	Czudek H., Błaszczkowski A., Witkowski A.: Mosty tymczasowe. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1988.
6	Zobel H., Alkhafaji T.: Mosty drewniane, WKŁ 2006.

#### Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	32
Udział w wykładach	16

Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	43
Przygotowanie się do zajęć	15
Wykonanie samodzielne projektu	28
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
EK 1	B1A_W06 +++	C1	P5, P6, P7, P8, W5, W6, W7, W8	1, 2	O1, O2, O3
EK 2	B1A_W11 +++	C1	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8	1, 2	O1, O2, O3
EK 3	B1A_W12 +++	C1	P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8	1, 2	O1, O2
EK 4	B1A_U01 +++	C1	P5, P6, P7, P8	1, 2	O1, O2
EK 5	B1A_U04 ++	C1	P7, W1, W6, W7, W8	1, 2	O1, O2
EK 6	B1A_U09 +++	C1	P7, W5, W6, W7, W8	1, 2	O1, O2
EK 7	B1A_U11 +++	C1	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8	1, 2	O1, O2
EK 8	B1A_K01 ++	C1	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8	1, 2	O1, O2
EK 9	B1A_K05 ++	C1	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8	1, 2	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Krzysztof Śledziwski, dr inż. Maciej Kowal, dr inż. Jerzy Kukielka, dr inż. Marcin Dębiński mgr inż. Michał Jukowski, mgr inż. Marcin Wrótny
<b>Adres e-mail:</b>	k.sledziwski@pollub.pl; m.kowal@pollub.pl; jerzy.jukielka@pollub.pl; m.debinski@pollub.pl; m.jukowski@pollub.pl; m.wrotny@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Dróg i Mostów

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Instalacje budowlane
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK11
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	8
Ćwiczenia	-
Laboratorium	8
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, Laboratorium – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Nabywanie wiedzy o generacji energii elektrycznej, zasadach rządzących przepływem energii elektrycznej, budowie i funkcjonowaniu wybranych elementów tworzących instalację elektryczną budynku.
<b>C2</b>	Zapoznanie stosowanych metod ochrony przeciwporażeniowej i sposobów bezpiecznego użytkowania urządzeń elektrycznych.
<b>C3</b>	Nabywanie przez studentów praktycznej umiejętności odczytywania schematów instalacji elektrycznej w obiektach budowlanych oraz weryfikacji poprawności doboru wybranych elementów instalacji.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Zna zagadnienia związane z ogólnie pojętą elektrycznością na poziomie kursu fizyki realizowanego na pierwszym roku studiów.
<b>2</b>	Potrafi korzystać z narzędzi informatycznych w zakresie edycji tekstu i przetwarzania danych na poziomie kursu z technologii informacyjnej dla studentów studiów I-go stopnia.

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna podstawowe elementy składające się na elektryczną instalację budowlaną.
<b>EK 2</b>	Ma świadomość działania prądu elektrycznego na organizm ludzki i potrafi unikać niebezpiecznych sytuacji związanych z użytkowaniem energii elektrycznej
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Identyfikuje elementy instalacji elektrycznych w dokumentacji budowlanej oraz potrafi opisać ich rolę w instalacji.
<b>EK 4</b>	Potrafi ocenić zagrożenie wynikające z użytkowania urządzeń elektrycznych, wskazać punkty zagrożenia oraz metody zabezpieczenia użytkownika i sprzętu.
<b>EK 5</b>	Potrafi dobrać, zweryfikować poprawność doboru wybranych elementów instalacji.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 6</b>	Jest gotów do korzystania z pomocy ekspertów w zakresie wykraczającym poza podstawową znajomość zasad funkcjonowania instalacji elektrycznych.
<b>EK 7</b>	Jest przygotowany do stosowania zasad bezpieczeństwa w fazie analizy, projektowania i użytkowania instalacji.

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Przedstawienie programu przedmiotu, literatury i warunków uzyskania zaliczenia. Prąd jednofazowy – generacja, parametry charakterystyczne przebiegów, moc czynna, bierna i pozorna odbiorników prądu przemiennego. Prąd trójfazowy – generacja, skojarzenia urządzeń, pomiary i obliczenia mocy w układach trójfazowych. Układy sieci i instalacji elektrycznych.
<b>W2</b>	Wymagania, podział i struktura instalacji elektrycznych. Elementy i schematy instalacji elektrycznych.
<b>W3</b>	Ochrona przeciwporażeniowa w budynkach użyteczności publicznej i budynkach mieszkalnych. Przewody i kable elektryczne. Dobór przewodów.
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Analiza funkcjonowania układów prądu stałego i jednofazowych prądu przemiennego z obciążeniem rezystancyjnym.
<b>L2</b>	Analiza funkcjonowania jednofazowych instalacji prądu przemiennego z obciążeniem mieszanym.
<b>L3</b>	Dobór przewodów/kabli do pojedynczych odbiorników i grup odbiorników.
<b>L4</b>	Instalacja elektryczna mieszkania (budynku jednorodzinne) – sprawozdanie w postaci sporządzonego układu instalacji oświetleniowej.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład tradycyjny.
<b>2</b>	Wykład z prezentacją multimedialną
<b>3</b>	Ćwiczenia obliczeniowe
<b>4</b>	Laboratoryjne projektowanie układów

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne wykładu	42%
<b>O2</b>	Zaliczenie z laboratorium	55%
<b>O3</b>	Wykonanie kompletnych sprawozdań z badań laboratoryjnych	---

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Markiewicz H., Instalacje elektryczne. PWN, Warszawa 2018 (lub wydania poprzednie WNT).
<b>2</b>	Pietrzyk W. (red.): Laboratorium z elektrotechniki. Wydawnictwa Uczelniane Politechniki Lubelskiej, Lublin, 2003.
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Niestępski S., Parol M., Pasternakiewicz J., Wiśniewski T., Instalacje elektryczne. Budowa, projektowanie i eksploatacja. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001.
<b>2</b>	Hempowicz P., Kielsznia R., Piłatowicz A. i inni, Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków. WNT, Warszawa 2004.
<b>3</b>	Chwaleba A., Poniński M., Siedlecki A., Metrologia elektryczna. WNT, Warszawa 2003.

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	16
Wykład	8
Laboratorium	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	34
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	18
Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych	16

<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	B1A_W20 +++	C1, C2, C3	W2, W3	1, 2	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W20 ++	C2	W3	1, 2	O1
<b>EK 3</b>	B1A_U21 +++	C1, C3	W2, W3, L3, L4	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_U15 ++	C2	W1, W3	1, 2	O1
<b>EK 5</b>	B1A_U21 ++	C1, C3	W3, L1, L2, L3, L4	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_K01 +++	C1, C2	W2	1, 2	O1
<b>EK 7</b>	B1A_K04 ++	C3	W3	1, 2	O1

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Andrzej Sumorek
<b>Adres e-mail:</b>	a.sumorek@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Mechaniki Budowli, WBiA

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Instalacje budowlane
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK11
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	V
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu: obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych w tym norm, projektowania układów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ogrzewczych i gazowych, sposobów zasilania instalacji w media, podstawowych metod obliczeń wykorzystywanych w projektowaniu instalacji. Zrozumienie: zasady działania podstawowych urządzeń i armatury, potrzeby opomiarowania zużycia energii i mediów w budynku. Uzyskanie wiedzy o wadach i zaletach tradycyjnych oraz nowoczesnych materiałów i technologiach stosowanych w instalacjach sanitarnych.
<b>C2</b>	Zdobycie umiejętności samodzielnego i poprawnego: wykonywania prostych obliczeń, doboru urządzeń, w tym do opomiarowania mediów, sporządzenia rysunków z zakresu projektowania instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, w oparciu o wiedzę uzyskaną z różnych źródeł, w tym z przepisów techniczno-budowlanych, norm i Internetu.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu fizyki i hydrauliki.
<b>2</b>	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu budownictwa.
<b>3</b>	Zna zasady wykonywania rysunków technicznych.

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna podstawowe pojęcia z zakresu instalacji sanitarnych oraz zasady i wymagania związane z wyposażaniem budynku w instalacje sanitarne. Zna sposoby zasilania budynku w media oraz ich opomiarowania.
<b>EK 2</b>	Zna podstawy wymiarowania instalacji sanitarnych oraz kryteria doboru materiałów, armatury i urządzeń. Rozumie zasady działania urządzeń i armatury instalacyjnej. Ma wiedzę z zakresu tradycyjnych i nowoczesnych technologii oraz materiałów instalacyjnych.
<b>EK 3</b>	Zna treść podstawowych przepisów techniczno-budowlanych oraz norm dotyczących instalacji sanitarnych. Rozumie powiązania zagadnień instalacyjnych z budownictwem i ich interdyscyplinarność.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Potrafi, zgodnie z wymaganiami zawartymi w przepisach techniczno-budowlanych, dobrać schemat, przeprowadzić obliczenia i narysować na rzutach architektonicznych instalacje sanitarne wraz z ich wyposażeniem. Potrafi sporządzić aksonometrię instalacji wodociągowej i rozwinięcie instalacji kanalizacyjnej oraz ogrzewczej.
<b>EK 5</b>	Umie dobrać materiał i średnice przewodów w instalacjach: wodociągowej, ogrzewczej, kanalizacyjnej. Potrafi dobrać armaturę instalacyjną, grzejniki i urządzenia sanitarne.
<b>EK 6</b>	Potrafi dobrać sposób opomiarowania instalacji wodociągowej i ogrzewczej oraz urządzenia z tym związane.

EK 7	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się, w tym wykorzystywać to do zdobywania wiedzy i umiejętności przez całe życie.
	w zakresie kompetencji społecznych:
EK 8	Jest przygotowany do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów dotyczących instalacji sanitarnych. Jest świadomy interdyscyplinarności zagadnień dotyczących budownictwa.
EK 9	Jest przygotowany do interpretowania uzyskanych wyników obliczeń i oceny doboru zastosowanych materiałów i technologii.
EK 10	Jest terminowy i rzetelny w wykonywaniu obliczeń i rysunków. Jest świadomy roli jaką pełni poprawne projektowanie w budownictwie.

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
Treści programowe	
W1	Instalacje wodociągowe: pojęcia podstawowe, sposoby zasilania w wodę zimną, sposoby przygotowania wody ciepłej, układy i prowadzenie przewodów, podstawy wymiarowania przewodów zasilających wody zimnej i ciepłej oraz cyrkulacyjnych, nierównomierność rozbioru.
W2	Zalety i wady materiałów instalacyjnych oraz technologie stosowane w instalacjach wodociągowych.
W3	Montaż armatury w instalacjach wodociągowych. Izolacja termiczna w systemach przygotowania ciepłej wody.
W4	Dobór urządzeń pomiarowych w instalacjach wodociągowych i ogrzewczych.
W5	Wymagania przepisów techniczno-budowlanych w tym norm w zakresie instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych.
W6	Instalacja kanalizacyjna: pojęcia podstawowe, rodzaje ścieków i sposoby ich odprowadzania, układy i prowadzenie przewodów, podstawy wymiarowania instalacji, wentylacja instalacji.
W7	Zalety i wady materiałów instalacyjnych oraz technologie stosowane w instalacjach kanalizacyjnych. Urządzenia w kanalizacji.
W8	Komfort cieplny pomieszczeń. Określanie projektowego obciążenia cieplnego pomieszczeń.
W9	Instalacje ogrzewcze: pojęcia podstawowe, sposoby zasilania budynków w ciepło, układy i prowadzenie przewodów, podstawy wymiarowania instalacji, dobór rurociągów i grzejników.
W10	Podstawowa armatura i urządzenia oraz materiały, technologie i izolacja termiczna przewodów w instalacjach ogrzewczych.
W11	Wymagania warunków technicznych w zakresie instalacji ogrzewczych.
W12	Wymagania dla pomieszczeń z aparatami gazowymi, parametry gazów, bezpieczeństwo użytkowania instalacji. Podstawowe wymagania warunków technicznych dotyczące instalacji gazowych.
W13	Zasady prowadzenia przewodów, materiały i stosowane połączenia przewodów w instalacji gazowej. Rodzaje gazomierzy i reduktorów ciśnienia oraz ich lokalizacja.
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
Treści programowe	
P1	Zasady projektowania wyposażenia sanitarnego pomieszczeń w budynku mieszkalnym.
P2	Zasady projektowanie układu oraz trasy przewodów instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej. Rewizja i odpowietrzenie w instalacji kanalizacyjnej. Rozmieszczenie armatury i urządzeń w instalacjach.
P3	Obliczenia zapotrzebowania na wodę, średnic przewodów w instalacji, dobór wodomierza. Obliczanie ilości ścieków sanitarnych.
P4	Trasa i średnice przewodów cyrkulacyjnych.
P5	Ustalanie wewnętrznych temperatur obliczeniowych w ogrzewanych pomieszczeniach. Wskaźnikowe określanie obciążenia cieplnego pomieszczeń.
P6	Zasady rozmieszczania i doboru wielkości grzejników w pomieszczeniach. Opomiarowanie instalacji ogrzewczej.
P7	Dobór materiału i średnic przewodów w instalacjach ogrzewczych.
P8	Rodzaje armatury i jej rozmieszczenie w instalacji ogrzewczej.

<b>P9</b>	Zasady sporządzania opisu technicznego do projektu oraz rysunków instalacji: wody ciepłej, wody zimnej, kanalizacji oraz ogrzewczej (m.in. rzuty, rozwinięcie, profil podłużny).
<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład z prezentacją multimedialną.
<b>2</b>	Omawianie projektów indywidualnie ze studentem.
<b>3</b>	Korekty poszczególnych części projektu wg określonego harmonogramu.
<b>4</b>	Omówienie przykładowego, wzorcowego projektu instalacji sanitarnych budynku mieszkalnego.
<b>5</b>	Prezentacja przykładowych rozwiązań i obliczeń na tablicy.
<b>6</b>	Wykonanie projektu

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne treści wykładów	zagadnienia 51%; test 65%
O2	Wykonanie kompletnego projektu	---
O3	Obrona ustna projektu	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Chudzicki. J., Sosnowski S. Instalacje wodociągowe. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wydanie III 2011,, Seidel-Przywecki
2	Koczyk H. Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Certyfikacja energetyczna. Eksploatacja. Systherm 2009
3	Polska Norma Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu PN-92/B-1706
4	Polska Norma Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu PN-92/B-1707
5	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Bąkowski K. Gazyfikacja. WNT 1997
2	Gaßner A. Instalacje sanitarne. Poradnik dla projektantów i instalatorów, WNT 2011
3	Krygier K. Ogrzewnictwo Wentylacja Klimatyzacja. WSiP, Warszawa 1997
4	Tabernacki J. Projektowanie instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych, Arkady 1985

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	68
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	18
Samodzielne wykonanie projektu	38
Przygotowanie do obrony projektu	12
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W17 ++ B1A_W18 +++	C1	W1, W4, W6, W8, W9	1, 2, 4, 5	O1, O3

<b>EK 2</b>	B1A_W15 + B1A_W18 ++ B1A_W19 ++ B1A_W23 +	C1	W2, W3, W7, W10, W13	1, 2, 4, 5	O1, O3
<b>EK 3</b>	B1A_W17 +++ B1A_W18 ++	C1	W4, W5, W8, W11, W12	1, 2, 4, 5	O1, O3
<b>EK 4</b>	B1A_U16 ++ B1A_U17 +++ B1A_U21 +++	C2	P1, P2, P3, P4, P6, P7, P8, P9	2, 3, 4, 5	O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_U16 +++ B1A_U17 ++ B1A_U21 + B1A_U25 ++	C2	P2, P3, P4, P5, P7, P8	2, 3, 4, 5	O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_U16 +++ B1A_U17 ++ B1A_U21 + B1A_U22 +	C2	P3, P6	2, 3, 4, 5, 6	O2, O3
<b>EK 7</b>	B1A_U27 +++ B1A_U26 +	C1, C2	P1, P2, P5, P6, P9	2, 3, 4, 5, 6	O1, O2, O3
<b>EK 8</b>	B1A_K01 +++	C1, C2	P1, P2, P3, P5, P6, P7, P8	2, 3, 4, 5, 6	O1, O4
<b>EK 9</b>	B1A_K05 ++	C2	P3, P5, P7, P8	2, 3, 4, 5, 6	O2, O3
<b>EK 10</b>	B1A_K04 ++ B1A_K06 +++	C2	P1, P3, P5, P6, P7, P9	2, 3, 4, 6	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	dr hab. inż. Anna Życzyńska
<b>Adres e-mail:</b>	a.zyczynska@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Konserwacji Zabytków

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Fizyka budowli
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK12
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	V
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	16
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Rozumienie zjawisk związanych z przepływem ciepła i wilgoci przez przegrody budowlane i propagacją dźwięku w budynku i na terenach zabudowanych
<b>C2</b>	Umiejętność projektowania przegród w aspekcie wymagań cieplno-wilgotnościowych i akustycznych
<b>C3</b>	Znajomość podstawowych technik pomiarowych i obliczeniowych z zakresu fizyki budowli

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Podstawowa wiedza z zakresu budownictwa ogólnego i materiałów budowlanych
<b>2</b>	Podstawowa wiedza i umiejętności z matematyki i fizyki
<b>3</b>	Podstawowa wiedza w zakresie wymiany ciepła, fal i drgań mechanicznych, akustyki

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna i rozumie zjawiska fizyczne związane z przepływem ciepła przez przegrody budowlane, transportem wilgoci w strukturze budynku i rozprzestrzenianiem się dźwięku w budynku i na terenach zabudowanych
<b>EK 2</b>	Ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony cieplno-wilgotnościowej budynków i ochrony przed hałasem
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Potrafi zaprojektować przegrodę budowlaną spełniającą wymagania cieplno-wilgotnościowe i akustyczne
<b>EK 4</b>	Potrafi wykonać podstawowe pomiary wilgotności, właściwości cieplnych materiałów i elementów budowlanych oraz hałasu i izolacyjności akustycznej przegród
<b>EK 5</b>	Potrafi nadzorować wykonawstwo w zakresie zabezpieczeń cieplno-wilgotnościowych i akustycznych
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 6</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników prac i ich interpretację

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Podstawy wymiany ciepła. Przepływ ciepła przez przegrodę budowlaną - zagadnienie stacjonarne, jednowymiarowe. Opory cieplne, współczynnik przenikania ciepła, właściwości cieplne materiałów budowlanych
<b>W2</b>	Przegrody warstwowe, przepływ ciepła do gruntu, bilans cieplny
<b>W3</b>	Przegrody złożone, mostki cieplne
<b>W4</b>	Przyczyny i rodzaje zwilgoceń w budynku. Dyfuzja i kondensacja pary wodnej
<b>W5</b>	Natężenie i poziom natężenia dźwięku. Działania na decybelach

W6	Analiza częstotliwościowa dźwięku
W7	Modele źródeł dźwięku. Pole akustyczne w przestrzeni otwartej. Elementy akustyki urbanistycznej
W8	Akustyka budowlana. Właściwości akustyczne przegród
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
	Treści programowe
L1	Pomiar współczynnika przewodności cieplnej lambda
L2	Badania termowizyjne przegrody
L3	Pomiary wilgotności materiałów budowlanych
L4	Pomiar i ocena hałasu w pomieszczeniu
L5	Pomiar czasu pogłosu
L6	Pomiar izolacyjności akustycznej właściwej przegrody

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Komputerowa animacja zjawisk fizycznych
3	Przykłady obliczeniowe
4	Pomiary laboratoryjne
5	Raporty pomiarowe i dyskusja wyników badań na laboratorium

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Kolokwium pisemne z wykładu	50%
O2	Kolokwium pisemne z laboratorium	50%
O3	Wykonanie kompletnych ćwiczeń i raportów pomiarowych	---

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Klemm P.( red ), Budownictwo ogólne, tom II, Fizyka budowli, Arkady 2010
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych
2	Normy wskazane przez prowadzącego zajęcia
3	Witryny internetowe wskazane przez prowadzącego zajęcia
4	Engel Z., Ochrona środowiska przed hałasem i drganiami, PWN 2001
5	Kisielewicz T, i in., Fizyka cieplna budowli PK 1998
6	Koczyk H. ( red), Podstawy projektowania cieplnego i termomodernizacji budynków, PP, 2000
7	Laskowski L., Ochrona cieplna i charakterystyka energetyczna budynku, PW, 2005
8	Sadowski J., Akustyka architektoniczna, PWN, 1976

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w laboratoriach	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	68
Przygotowanie do zajęć	68
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W01 + B1A_W09 ++ B1A_W10 + B1A_W14 +++	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8	1, 2, 3	O1, O2
EK 2	B1A_W09 ++ B1A_W10 + B1A_W12 + B1A_W14 +++	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8	1, 2, 3, 4, 5	O1, O2
EK 3	B1A_U10 +++ B1A_U12 +++ B1A_U17 ++ B1A_U20 ++ B1A_U22 + B1A_U25 +	C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, L1, L2, L3, L4, L5, L6	1, 2, 3, 4, 5	O1, O2, O3
EK 4	B1A_U13 +++ B1A_U20 ++ B1A_U22 +	C3	L1, L2, L3, L4, L5, L6	4, 5	O3
EK 5	B1A_U12 ++ B1A_U13 +++ B1A_U17 ++ B1A_U20 + B1A_U21 + B1A_U22 + B1A_U26 +	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, L1, L2, L3, L4, L5, L6	1, 2, 3, 4, 5	O1, O2, O3
EK 6	B1A_K04 + B1A_K06 +	C2, C3	L1, L2, L3, L4, L5, L6	4, 5	O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Adam Wasilewski, dr inż. Maciej Szelaǳ
<b>Adres e-mail:</b>	a.wasilewski@pollub.pl, maciej.szelaǳ@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Budownictwa Ogólnego

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Fundamentowanie
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK13
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	V
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	40
Wykład	24
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – egzamin Projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy o sposobach fundamentowania i roli podłoża gruntowego, oraz zasadach posadowienia budowli i obiektów współpracujących z gruntem
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności i kompetencji w kształtowaniu, wymiarowaniu oraz konstruowaniu fundamentów obiektów budowlanych i budowli współpracującej z podłożem
<b>C3</b>	Uzyskanie kompetencji do projektowania i wykonawstwa posadowień budowli w zależności od rodzaju konstrukcji nośnej obiektu budowlanego i warunków gruntowych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z wybranych działów matematyki, fizyki i chemii, mechaniki teoretycznej i wytrzymałości materiałów pozwalających na rozwiązywanie problemów inżynierskich
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z geodezji, geologii inżynierskiej i hydrogeologii, mechaniki gruntów w zakresie pozwalającym na ocenę stopnia trudności warunków geotechnicznych, wykonywania przekrojów geotechnicznych i przyjmowania schematów obliczeniowych podłoża
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności pozwalającej na poruszanie się w środowisku systemu operacyjnego i programów użytkowych

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna sposoby fundamentowania oraz zasady kształtowania, wymiarowania i konstruowania fundamentów budowli i obiektów współpracujących z podłożem w nawiązaniu do aktualnego stanu wiedzy i obowiązujących unormowań prawnych
<b>EK 2</b>	Zna aktualne tendencje w projektowaniu posadowień budowli oraz najnowsze rozwiązania technologiczne i podejmuje decyzje w zakresie prawidłowego ich zastosowania
<b>EK 3</b>	Ma wiedzę z zakresu podstawowych przepisów prawnych związanych z budownictwem
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Potrafi przyjąć właściwą koncepcję posadowienia w zależności od rodzaju konstrukcji nośnej obiektu budowlanego i warunków gruntowo-wodnych.
<b>EK 5</b>	Potrafi dobrać właściwy kształt, przeprowadzić poprawne wymiarowanie oraz konstruowanie fundamentu oraz przeprowadzić analizę uzyskanych wyników
<b>EK 6</b>	Umie stosować zasady sztuki budowlanej, potrafi posługiwać się normami i stosować przepisy prawa budowlanego
<b>EK 7</b>	Potrafi opracować dokumentację projektową, sformułować wnioski i obronić wyniki prac własnych

	w zakresie kompetencji społecznych:
EK 8	Jest świadomy odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
Treści programowe	
W1	Warunki geotechniczne a warunki fundamentowania. Rodzaje fundamentów i wybór sposobu posadowienia
W2	Fundamenty bezpośrednie - obliczanie sztywnych łąw i stóp fundamentowych, kształtowanie łąw i stóp fundamentowych
W3	Dokumentacje geotechniczne do celów projektowych posadowień obiektów budowlanych
W4	Fundamenty na palach - rodzaje, projektowanie i wykonawstwo pali oraz zastosowania pali
W5	Konstrukcje zabezpieczające wykopy fundamentowe
W6	Odwodnienie wykopów fundamentowych
W7	Konstrukcje oporowe
W8	Stateczność skarp i zboczy
W9	Zakotwienia gruntowe
W10	Fundamentowanie na studniach opuszczanych, kesonach i ścianach szczelinowych
W11	Fundamentowanie na terenach szkód górniczych
W12	Wzmacnianie podłoża gruntowego
W13	Wzmacnianie fundamentów
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
Treści programowe	
P1	Omówienie zakresu projektów i geotechnicznych warunków posadowienia
P2	Projekt posadowienia fundamentu bezpośredniego
P3	Projekt posadowienia fundamentu palowego
P4	Projekt zabezpieczenia wykopu fundamentowego

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne oraz przykłady realizacji obiektów geotechnicznych i najczęściej popełnianych błędów
2	Omówienie algorytmów postępowania opracowane dla poszczególnych części składowych projektu
3	Samodzielne wykonanie projektów przez studentów
4	Obrona projektów

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin pisemny	60%
O2	Wykonanie kompletnego projektu	---
O3	Obrona projektu	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Puła O.: Projektowanie fundamentów bezpośrednich według Eurokodu 7/wydanie 3, DWE, Wrocław 2014
2	Puła O.: Fundamenty palowe według Eurokodu 7, DWE, Wrocław 2013
3	Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T.: Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik. ITB, Warszawa 2011
4	Gwizdała K.: Fundamenty palowe. Tom 1. Technologie i obliczenia. PWN, Warszawa 2011
5	Gwizdała K.: Fundamenty palowe. Tom 2. Badania i zastosowania. PWN, Warszawa 2013
6	PN-EN 1990:2004 [/Ap1:2004; /AC: 2010] Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
7	PN-EN 1997-1:2008 [/Ap1:2010; /Ap2:2010; /AC: 2009] Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.

Literatura uzupełniająca	
1	Rybak Cz. i in.: Fundamentowanie. Projektowanie posadowień. DWE, Wrocław 2009
2	Grabowski Z. i in.: Fundamentowanie, OWPW, Warszawa 2005
3	Dembicki E. (red.): Fundamentowanie, Arkady, t.1, W-wa 1987; t.2, W-wa 1988
4	Dąbska A., Pisarczyk St.: Odkształcalność gruntów i osiadanie fundamentów, OWPW, Warszawa 2017
5	Pieczyrak J.: Projektowanie stóp fundamentowych, DWE, Wrocław 2018
6	PN-B-03020: 1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
7	PN-B-02482: 1983 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	40
Udział w wykładach	24
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	60
Przygotowanie do egzaminu	15
Przygotowanie się do zajęć	25
Wykonanie samodzielne projektu	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W06 + B1A_W07 + B1A_W08 +++ B1A_W11 ++ B1A_W17 + B1A_W19+	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12, W13	1	O1, O2, O3

<b>EK 2</b>	B1A_W06 + B1A_W08 + B1A_W12 +	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12, W13, P1, P2, P3, P4	1	O1, O2, O3
<b>EK 3</b>	B1A_W17 +	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6 W7, W8, W9, W10, W11, W12, W13	1	O1
<b>EK 4</b>	B1A_U01 + B1A_U02 ++ B1A_U03 + B1A_U20 + B1A_U21 +	C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12, W13	2; 3; 4	O1
<b>EK 5</b>	B1A_U02 ++ B1A_U03 + B1A_U07 + B1A_U10 +++	C2	P1, P2, P3, P4	2; 3; 4	O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_U17 +++	C2	P1, P2, P3, P4	2; 3; 4	O3
<b>EK 7</b>	B1A_U08 + B1A_U10 + B1A_U16 ++ B1A_U17 ++	C2	P1, P2, P3, P4	2; 3; 4	O2, O3
<b>EK 8</b>	B1A_K06 +++	C3	P1, P2, P3, P4	2; 3; 4	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Krzysztof Nepelski, dr inż. Jolanta Słoma
<b>Adres e-mail:</b>	k.nepelski@pollub.pl, j.sloma@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Geotechniki

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Konstrukcje betonowe
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK14
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	VI
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	48
Wykład	24
Ćwiczenia	-
Laboratorium	8
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	6
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Egzamin/ zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu projektowania typowych elementów żelbetowych.
<b>C2</b>	Zdobycie umiejętności projektowania żelbetowych płyt i belek

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy z wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zasad zestawiania obciążeń i oddziaływań
<b>3</b>	Posiadanie umiejętności sporządzania rysunków konstrukcyjnych

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna właściwości fizykomechaniczne betonu i stali zbrojeniowej.
<b>EK 2</b>	Zna podstawy teoretyczne z zakresu projektowania konstrukcji betonowych i żelbetowych.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Potrafi projektować płyty i belki żelbetowe
<b>EK 4</b>	Umie ocenić jakość betonu
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność wykonywania obliczeń i projektów.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Specyfika pracy konstrukcji betonowych i żelbetowych; zachowanie się konstrukcji pod obciążeniem.
<b>W2</b>	Beton jako materiał konstrukcyjny - wytrzymałość, odkształcalność doraźna i reologiczna.
<b>W3</b>	Stal zbrojeniowa - wytrzymałość obliczeniowa, odkształcalność
<b>W4</b>	Współpraca betonu i zbrojenia - przyczepność, zakotwienie
<b>W5</b>	Stan graniczny nośności - modele obliczeniowe, wpływ smukłości na nośność słupów
<b>W6</b>	Stany graniczne użyteczności - modele obliczeniowe, trwałość konstrukcji z betonu
<b>W7</b>	Zasady konstruowania elementów i rozmieszczenia zbrojenia w belkach, płytach i słupach

**Forma zajęć - laboratorium**

	Treści programowe
<b>L1</b>	Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie
<b>L2</b>	Badanie wytrzymałości betonu na rozciąganie
<b>L3</b>	Badanie modułu sprężystości betonu

**Forma zajęć - projekt**

	Treści programowe
<b>P1</b>	Zasady kształtowania stropów płytowo-żebrowych

P2	Zestawienie obciążeń i wyznaczenie sił wewnętrznych w płycie i belkach
P3	Wymiarowanie miarodajnych przekrojów płyty i belek
P4	Sprawdzenie ugięć i zarysowania
P5	Zasady sporządzenia rysunków konstrukcyjnych

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
2	Omówienie zasad obliczeń (normy, tablice, przykładowe rysunki konstrukcyjne)
3	Wykonanie projektu
4	Badania laboratoryjne

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin pisemny z wykładu	50%
O2	Wykonanie kompletnych sprawozdań z badań	---
O3	Kolokwium	60%
O4	Obrona projektu	60%
O5	Wykonanie kompletnego projektu	---

Literatura podstawowa	
1	Knauff M., Golubińska A., Knyziak P.: Tablice i wzory do projektowania konstrukcji żelbetowych z przykładami obliczeń. PWN, Warszawa, 2013
2	PN-EN 1992-1-1: 2008 Eurokod 2 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków, 2008
3	Nagrodzka-Godycka K.: Badanie właściwości betonu i żelbetu w warunkach laboratoryjnych. Warszawa, Arkady, 1999
4	Zybura A.: Konstrukcje żelbetowe. Atlas Rysunków. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
5	W. Starosolski: Konstrukcje żelbetowe, Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych według Eurocodu 2. Dolno- śląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław, 2010
6	Łapko A., Jansen B., Podstawy projektowania Kamieński algorytmy obliczania konstrukcji żelbetowych. Warszawa, Arkady, 2005
7	Knauff M.: Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2. PWN, Warszawa, 2012

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	48
Udział w wykładach	24
Udział w zajęciach projektowych i laboratoryjnych	24
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	102
Przygotowanie się do zajęć	52
Wykonanie samodzielne projektu	50
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	150
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	6

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W01 + B1A_W05 ++ B1A_W09 +	C1	W2, W3	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 2	B1A_W06 +++ B1A_W07 +++ B1A_W02 +	C2	W1,W2, W3, W4, W5, P2	1	O1
EK 3	B1A_U03 ++ B1A_U04 +++ B1A_U09 +++ B1A_U10 +++ B1A_U17 +++	C2	W1,W2, W3, W4, W5, P1, P2, P3, P4, P5	2,3	O4
EK 4	B1A_U13 ++ B1A_U25 + B1A_U26 +++	C1	L1, L2, L3	4,5	O2, O3
EK 5	B1A_K01 +++ B1A_K05 +++ B1A_K06 +++	C2	P1, P2, P3, P4, P5	2,3	O4

<b>Autor programu:</b>	Dr hab. inż. Marta Słowik
<b>Adres e-mail:</b>	m.slowik@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Konstrukcji Budowlanych

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Konstrukcje betonowe
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK14
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – egzamin, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie przez studentów wiedzy w zakresie projektowania konstrukcji żelbetonowych: płyt krzyżowo-zbrojonych, stropów – płytowo-żebrowych, gęstożebrowych i bezbelkowych, tarcz, fundamentów oraz miejsc szczególnych (węzły, naroża)
<b>C2</b>	Uzyskanie przez studentów podstawowej wiedzy dotyczącej konstrukcji sprężonych
<b>C3</b>	Uzyskanie przez studentów umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich dotyczących monolitycznych konstrukcji budynków, w szczególności obliczania i konstruowania belek, słupów i stóp fundamentowych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z wytrzymałości materiałów pozwalających na określanie stanu naprężeń w konstrukcji
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z mechaniki budowli pozwalających na rozwiązywanie prostych układów statycznych
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności w zakresie stanów granicznych nośności i użyteczności konstrukcji żelbetonowych oraz wymiarowania elementów żelbetonowych na zginanie, ścinanie i ściskanie

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna i rozumie pracę statyczną stropów żelbetonowych (płyt krzyżowo-zbrojonych, stropów płytowo-żebrowych, gęstożebrowych, bezbelkowych), tarcz, wybranych fundamentów (ław i stóp fundamentowych) oraz zasady kształtowania miejsc szczególnych w konstrukcjach żelbetonowych
<b>EK 2</b>	Zna sposoby sprawdzania konstrukcji żelbetonowych na przebicie i docisk
<b>EK 3</b>	Zna i rozumie ideę sprężania konstrukcji z betonu i zasady ustalania naprężeń w przekroju sprężonym oraz, zna podstawowe sposoby sprężania konstrukcji
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Umie zaprojektować podciąg żelbetonowy, słup mimośrodowo ściskany, stopę żelbetową
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	Jest świadomy znaczenia wiedzy i odpowiedzialności, jaką niesie projektowanie konstrukcji
<b>EK 6</b>	Jest przygotowany do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć – wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Stropy żelbetowe pracujące jednokierunkowo (stropy płytowo-żebrowe, stropy gęstożebrowe) – kształtowanie i obliczanie

W2	Stropy żelbetowe pracujące dwukierunkowo (płyty krzyżowo-zbrojone, stropy bezbelkowe) – kształtowanie i obliczanie
W3	Stany graniczne stref obciążonych miejscowo (SG nośności na przebicie i docisk)
W4	Ławy i stopy fundamentowe – kształtowanie i obliczanie
W5	Tarcze żelbetowe
W6	Miejsca szczególne w konstrukcjach żelbetowych (węzły, naroża)
W7	Konstrukcje sprężone – istota, sposoby sprężania, zasady ustalania naprężeń w przekroju sprężonym
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
P1	Wymiarowanie podciągu żelbetowego jako elementu stropu płytowo-żebrowego i jego rysunek wykonawczy
P2	Wymiarowanie słupa żelbetowego obciążonego mimośrodowo i jego rysunek wykonawczy
P3	Wymiarowanie stopy żelbetowej i jej rysunek wykonawczy

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
2	Samodzielne, przy konsultacji prowadzącego, wykonanie przez studenta projektu

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin pisemny	50%
O2	Wykonanie kompletnych projektów (pięć projektów)	---
O3	Obrona projektu	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Knauff M.: Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2, PWN 2018
2	Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe t.1-3, Wydawnictwo naukowe PWN 2010-2012
3	Ajdukiewicz A., Mames J.: Konstrukcje z betonu sprężonego, Polski cement 2010.
4	<b>Michał Knauff, Agnieszka Golubińska, Piotr Knyziak: Przykłady obliczania konstrukcji żelbetowych. Budynek ze stropami płytowo-żebrowymi. Zeszyt 1, Wydawnictwo naukowe PWN 2015</b>
5	Agnieszka Golubińska, Bartosz Grzeszykowski, Michał Knauff: Przykłady obliczania konstrukcji żelbetowych. Zeszyt 2, Wydawnictwo naukowe PWN 2016
6	Michał Knauff, Bartosz Grzeszykowski, Agnieszka Golubińska,: Przykłady obliczania konstrukcji żelbetowych. Zrysowanie. Zeszyt 3, Wydawnictwo naukowe PWN 2018
7	Konstrukcje żelbetowe. Atlas rysunków. Pod redakcją naukową A.Zybury. PWN 2011
8	PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	68
Przygotowanie do egzaminu	40
Wykonanie samodzielne projektu	28
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W04 ++ B1A_W05 ++ B1A_W06 +++ B1A_W07 +++ B1A_W08 ++ B1A_W09 +	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6	1,2	O1
EK 2	B1A_W06 +++ B1A_W07 +++	C1	W2, W4	1,2	O1
EK 3	B1A_W04 + B1A_W05 + B1A_W06 +++ B1A_W07 +++	C2	W7	1	O1
EK 4	B1A_U02 +++ B1A_U03 ++ B1A_U04 +++ B1A_U05 +++ B1A_U07 + B1A_U09 +++ B1A_U17 +++ B1A_U21 +++ B1A_U26 +++	C3	P1, P2, P3	2	O2, O3
EK 5	B1A_K01 +++ B1A_K04 +++ B1A_K06 +++	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, P1, P2, P3	1,2	O1, O2, O3
EK 6	B1A_K05 +++	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, P1, P2, P3	1,2	O1, O3

<b>Autor programu:</b>	Prof. dr hab. inż. Anna Halicka
<b>Adres e-mail:</b>	a.halicka@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Konstrukcji Budowlanych

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Konstrukcje metalowe
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK15
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie, projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie przez studenta wiedzy w zakresie: stali jako materiału przeznaczonego na konstrukcje budowlane, gatunków stali przeznaczonych na konstrukcje budowlane i inżynierskie, podstawowych zasad projektowania według metod stanów granicznych elementów stalowych rozciąganych, ściskanych i zginanych pełnościennych, zasad projektowania połączeń spawanych zakładkowych i doczołowych, zasad sporządzania rysunków konstrukcyjnych ww. elementów.
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich, związanych z: przyjmowaniem schematów statycznych, klasyfikacją przekrojów, wymiarowaniem i oceną stanów granicznych elementów rozciąganych, ściskanych i zginanych pełnościennych, projektowaniem połączeń spawanych.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalających na rozwiązywanie problemów inżynierskich
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z fizyki
<b>3</b>	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli
<b>4</b>	Posiadanie umiejętności zakresu rysunku technicznego

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna pojęcie stali jako materiał konstrukcyjny. Ma wiedzę dotyczącą podstawowych gatunków stali stosowanych na konstrukcje budowlane. Zna podstawy procesu produkcji stali. Potrafi dobrać materiał dla prostych elementów konstrukcji takich jak belki czy słupy.
<b>EK 2</b>	Zna normy dot. konstrukcji stalowych, w zakresie dotyczącym projektowania prostych elementów konstrukcji oraz typowych połączeń spawanych.
<b>EK 3</b>	Zna podstawy wymiarowania i konstruowania prostych elementów konstrukcji stalowych - elementy zginane, elementy rozciągane elementy ściskane. Zna podstawowe zasady obliczania połączeń spawanych i śrubowych zakładkowych.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Potrafi zaprojektować proste elementy belkowe. Potrafi zaprojektować typowe połączenia spawane.
<b>EK 5</b>	Potrafi dokonać podziału konstrukcji stalowych ze względu na typ ustroju, funkcję, itp.
<b>EK 6</b>	Potrafi korzystać z norm dot. projektowania konstrukcji stalowych w zakresie niezbędnym do wymiarowania prostych elementów konstrukcji i połączeń spawanych.
<b>EK 7</b>	Potrafi wykonać rysunki konstrukcyjne prostych elementów konstrukcji stalowych jak belki z kształtowników walcowanych i spawanych.

	w zakresie kompetencji społecznych:
EK 8	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i korzystania z opinii ekspertów.

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
	Treści programowe
W1	Podręczniki i normy przedmiotowe. Rys historyczny konstrukcji metalowych. Podstawowe pojęcia. Rodzaje i typy konstrukcji stalowych w budownictwie - ogólny podział, przykłady.
W2	Produkcja stali. Materiały i wyroby hutnicze. Właściwości fizyczne i mechaniczne stali. Podział stali na gatunki, symbolika oznaczeń. Charakterystyka konstrukcji stalowych.
W3	Połączenia w konstrukcjach stalowych, klasyfikacja połączeń spawanych i na łączniki mechaniczne.
W4	Kształtowanie i projektowanie połączeń spawanych, wymagania konstrukcyjne
W5	Niestateczność miejscowa ścianek przekrojów pod wpływem ściskających naprężeń normalnych, system klasyfikacji ścianek i przekrojów. Klasyfikacja środników, nośność na ścinanie środników krępych.
W6	Obliczanie nośności przekrojów w prostych stanach obciążenia (osiowe rozciąganie, osiowe ściskanie i czyste zginanie).
W7	Belki stalowe walcowane swobodnie podparte, nośność przekroju w warunkach zginania i ścinania. Zwichrzenie belek poprzecznie nieusztynionych między podporami lub stężeniami dyskretnymi, konstrukcyjne zabiegi eliminujące wpływ zwichrzenia.
W8	Błachownice stalowe - projektowane indywidualnie. Zasady kształtowania przekroju blachownic. Stropy stalowe - rodzaje i zasady konstruowania oraz wymiarowania. Niestateczność miejscowa środników. Dobór żeber poprzecznych, żebra sztywne i podatne, wymagania konstrukcyjne.
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
	Treści programowe
P1	Projekt stropu stalowego, złożonego z belek drugorzędnych walcowanych oraz belek głównych blachownicowych.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
2	Samodzielne wykonanie projektu przez studentów
3	Obrona projektów

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów	60%
O2	Wykonanie kompletnego projektu	---
O3	Obrona projektu	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Bródka J., Broniewicz M.: Projektowanie konstrukcji stalowych według Eurokodów. PWT 2013.
2	Praca zbiorowa pod kier. Giżejowskiego M, Ziółko J.: Budownictwo ogólne, Tom. 5, Stalowe konstrukcje budynków. Projektowanie wg eurokodów z przykładami obliczeń. Arkady, Warszawa 2009.
3	Kozłowski A. i zespół: Konstrukcje stalowe - Przykłady obliczeń wg PN-EN 1993-1 - Cz.1, Wybrane elementy i połączenia, OW PRz, Rzeszów 2010, Cz.2, Stropy i pomosty, OW PRz, Rzeszów 2011.
4	PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
5	PN-EN 1993-1-5:2008 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-5: Błachownice.
6	PN-EN 1993-1-8:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8: Projektowanie węzłów.
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W.: Konstrukcje metalowe: Część I, Arkady, Warszawa 2000.
2	Rykaluk K.: Konstrukcje stalowe. Podstawy i elementy, DWE, Wrocław 2006.

3	Bródka J., Kozłowski A., Ligocki I., Łaguna J. Ślęczka L.: Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych, PWT, Rzeszów 2009 – Tom 1 i 2.
4	Goczek J., Supel Ł., Gajdzicki M.: Przykłady obliczeń konstrukcji stalowych. Wyd. PŁ, 2010.
5	Bogucki W., Żyburtowicz M.: Tablice do projektowania konstrukcji metalowych, Arkady, W-wa.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	30
Przygotowanie do zaliczenia	8
Przygotowanie się do zajęć	5
Wykonanie samodzielne projektu	30
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W09 + B1A_W15 +	C1, C2	W1, W2,	1	O1
EK 2	B1A_W07 ++	C1, C2	W4, W5, W6, W7, W8, P1	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 3	B1A_W06 +++ B1A_W07 +++	C1, C2	W3 , W4, W6, W7, W8, P1,	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 4	B1A_U02 + B1A_U03 +++ B1A_U04 +++ B1A_U06 +++ B1A_U09 +++ B1A_U10 +++ B1A_U16 ++	C1, C2	W3, W4, W5, W6, W7, W8, P1	1, 2, 3	O2, O3
EK 5	B1A_U01 ++ B1A_U07 ++	C1, C2	W1, W2, P1	1, 2	O1
EK 6	B1A_U02 +++ B1A_U09 ++ B1A_U10 ++ B1A_U17 +++ B1A_U27 +	C1, C2	W2, W3, W4 W5, W6, W7, W8, P1,	1, 2, 3	O2, O3
EK 7	B1A_U21 +++	C1, C2	P1	1, 3	O2, O3
EK 8	B1A_K01 +++ B1A_K05 ++ B1A_K06 +++	C1, C2	W4, W5, W6, W7, W8, P1	3	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Marcin Górecki; Dr inż. Małgorzata Snela
<b>Adres e-mail:</b>	m.gorecki@pollub.pl; m.snela@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Konstrukcji Budowlanych

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Konstrukcje metalowe
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK15
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VIII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	8
Ćwiczenia	-
Laboratorium	8
Projekt	8
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – egzamin, projekt – zaliczenie, laboratorium - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzupełnienie przez studenta wiedzy w zakresie zasad projektowania według metody stanów granicznych elementów stalowych rozciąganych, ściskanych i zginanych pełnościennych i złożonych. Uzyskanie przez studenta wiedzy w zakresie: projektowania połączeń śrubowych zakładkowych i doczołowych, podstawowej wiedzy w zakresie zabezpieczania konstrukcji przed korozją i działaniem wysokiej temperatury w warunkach pożarowych.
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich, związanych z: wymiarowaniem i oceną stanów granicznych elementów rozciąganych, ściskanych i zginanych pełnościennych i złożonych, projektowaniem połączeń śrubowych, oceną środowiska mającą wpływ na korozję stali i doborem zabezpieczeń antykorozyjnych.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalających na rozwiązywanie problemów inżynierskich
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z fizyki
<b>3</b>	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli
<b>4</b>	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu konstrukcji metalowych
<b>5</b>	Posiadanie umiejętności zakresu rysunku technicznego

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna zasady pracy elementów ściskanych złożonych takich jak np. słupy wielogałęziowe.
<b>EK 2</b>	Zna normy dot. konstrukcji stalowych, w zakresie dotyczącym projektowania prostych elementów konstrukcji oraz typowych połączeń śrubowych.
<b>EK 3</b>	Zna podstawy wymiarowania i konstruowania elementów konstrukcji stalowych takich jak słupy wielogałęziowe. Zna podstawowe zasady obliczania połączeń śrubowych. Zna metody zabezpieczania stali przed korozją i działaniem wysokiej temperatury.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Potrafi zaprojektować proste elementy typu słup osiowo ściskany jednogałęziowy i wielogałęziowy. Potrafi zaprojektować typowe połączenia śrubowe. Potrafi ocenić przyczyny uszkodzeń połączeń śrubowych i spawanych.
<b>EK 5</b>	Potrafi korzystać z norm dot. projektowania konstrukcji stalowych w zakresie niezbędnym do wymiarowania prostych elementów konstrukcji i połączeń śrubowych.
<b>EK 6</b>	Potrafi wykonać rysunki konstrukcyjne prostych elementów konstrukcji stalowych jak słupy jednogałęziowe i wielogałęziowe.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 7</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i korzystania z opinii ekspertów.

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Połączenia na śruby (zwykłe i sprężające), nity, sworznie. Kształtowanie i projektowanie, wymagania konstrukcyjne.
<b>W2</b>	Słupy stalowe (jedno- i wielogłęziowe). Głowice, trzony, podstawy - kształtowanie i wymiarowanie. Słupy osiowo ściskane pełnościennie. Rodzaje kotew fundamentowych.
<b>W3</b>	Klasyfikacja środowiska wpływającego na korozję stali. Ochrona antykorozyjna konstrukcji stalowych.
<b>W4</b>	Ochrona antyogniowa konstrukcji stalowych.
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
<b>L1</b>	Obliczanie połączeń śrubowych. Połączenia zakładkowe i doczołowe
<b>L2</b>	Badania niszczące połączeń śrubowych lub badania nieniszczące konstrukcji stalowych
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Projekt słupa stalowego, wielogłęziowego, ściskanego osiowo, spawanego. Stężenia gąłęzi w formie przewiązek lub skratowania.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Omówienie zakresu badań laboratoryjnych
<b>3</b>	Przeprowadzenie badań laboratoryjnych
<b>4</b>	Opracowanie sprawozdań przez studentów z prowadzonych doświadczeń
<b>5</b>	Samodzielne wykonanie projektu przez studentów
<b>6</b>	Obrona projektów
<b>7</b>	Prezentacje wybranych zagadnień teoretycznych wykonane przez studentów

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
<b>O1</b>	Egzamin pisemny	60%
<b>O2</b>	Wykonanie kompletnego projektu	---
<b>O3</b>	Obrona projektu	50%
<b>O4</b>	Zaliczenie pisemne z laboratorium	50%
<b>O5</b>	Wykonanie kompletnych sprawozdań z doświadczeń laboratoryjnych	---

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Bródka J., Broniewicz M.: Projektowanie konstrukcji stalowych według Eurokodów. PWT 2013.
<b>2</b>	Praca zbiorowa pod kier. Giżejowskiego M, Ziółko J.: Budownictwo ogólne, Tom. 5, Stalowe konstrukcje budynków. Projektowanie wg eurokodów z przykładami obliczeń. Arkady, Warszawa 2009.
<b>3</b>	Kozłowski A. i zespół: Konstrukcje stalowe - Przykłady obliczeń wg PN-EN 1993-1 - Cz.1, Wybrane elementy i połączenia, OW PRz, Rzeszów 2010, Cz.2, Stropy i pomosty, OW PRz, Rzeszów 2011.
<b>4</b>	PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
<b>5</b>	PN-EN 1993-1-5:2008 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-5: Blachownice.
<b>6</b>	PN-EN 1993-1-8:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8: Projektowanie węzłów.
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W.: Konstrukcje metalowe: Część I, Arkady, Warszawa 2000.
<b>2</b>	Rykaluk K.: Konstrukcje stalowe. Podstawy i elementy, DWE, Wrocław 2006.
<b>3</b>	Bródka J., Kozłowski A., Ligocki I., Łaguna J. Ślęczka L.: Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych, PWT, Rzeszów 2009 - Tom 1 i 2.
<b>4</b>	Goczek J., Supeł Ł., Gajdzicki M.: Przykłady obliczeń konstrukcji stalowych. Wyd. PŁ, 2010.
<b>5</b>	Bogucki W., Żybutowicz M.: Tablice do projektowania konstrukcji metalowych, Arkady, W-wa.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	8
Udział w laboratoriach	8
Udział w zajęciach projektowych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	51
Przygotowanie do egzaminu	10
Przygotowanie się do zajęć	8
Wykonanie samodzielnie projektu	33
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W06 + B1A_W09 +	C1, C2	W2	1	O1,
EK 2	B1A_W07 +++	C1, C2	W1, W2, P1	1, 2, 5,	O2
EK 3	B1A_W06 +++ B1A_W07 +++	C1, C2	W1, W2, W3, W4, L1, L2, P1	1, 2	O1, O2, O3, O4,
EK 4	B1A_U02 +++ B1A_U03 +++ B1A_U04 +++ B1A_U06 +++ B1A_U09 ++ B1A_U10 +++ B1A_U16 ++	C1, C2	W1, W2, L1, P1	1, 2, 3, 4, 5, 6,7	O2, O3, O5
EK 5	B1A_U09 +++	C1, C2	L1, P1	1, 2, 5, 6	O1, O2, O4, O3
EK 6	B1A_U21 +++	C1, C2	P1	1, 5, 6	O2
EK 7	B1A_K01 +++ B1A_K05 ++ B1A_K06 +++	C1, C2	L2, P1	5, 6, 7	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Marcin Górecki; Dr inż. Małgorzata Snela
<b>Adres e-mail:</b>	m.gorecki@pollub.pl; m.snela@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Konstrukcji Budowlanych

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Organizacja produkcji budowlanej
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK16
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VIII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	40
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	24
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie, projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie studentów z podstawami teoretycznymi organizacji pracy w budownictwie
<b>C2</b>	Nabycie przez studentów umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich związanych z organizowaniem procesów budowlanych i tworzeniem harmonogramów produkcji budowlanej podstawowej i pomocniczej na budowie oraz w zapleczu budowy

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu technologii robót budowlanych
<b>2</b>	Posiadanie umiejętności sporządzania przedmiaru robót i kalkulacji kosztów

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Rozumie podstawowe zasady organizacji pracy i metody organizacji produkcji budowlanej
<b>EK 2</b>	Zna rodzaje harmonogramów budowlanych oraz sposoby ich sporządzania i formy ich odwzorowań graficznych
<b>EK 3</b>	Zna definicje podstawowych i porównawczych mierników pracy oraz norm pracy
<b>EK 4</b>	Zna metody normowania pracy
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 5</b>	Potrafi zaprojektować optymalny zestaw maszyn
<b>EK 6</b>	Potrafi opracować różne rodzaje harmonogramów budowlanych
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 7</b>	Jest gotów do prezentacji metod poprawy efektywności wykonania robót budowlanych określonych na podstawie analizy przebiegu ich realizacji

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Ewolucja metod organizacji i zarządzania
<b>W2</b>	Podstawowe reguły, prawa i zasady organizacji pracy
<b>W3</b>	Normowanie pracy
<b>W4</b>	Podstawowe i porównawcze mierniki pracy
<b>W5</b>	Projektowanie realizacji budowy w czasie i w przestrzeni
<b>W6</b>	Metoda ścieżki krytycznej i inne metody sieciowe
<b>W7</b>	Rodzaje harmonogramów budowlanych
<b>W8</b>	Metody organizacji budowy

<b>Forma zajęć - projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Projektowanie zestawu maszyn do robót ziemnych zgodnie z zasadami mechanizacji kompleksowej w warunkach deterministycznych i ryzyka
<b>P2</b>	Projekt organizacji robót stanu surowego przy budowie osiedla domów wielorodzinnych

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład konwencjonalny z użyciem prezentacji multimedialnej
<b>2</b>	Projekt

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne z treści wykładowych	51%
<b>O2</b>	Obrona projektów i poprawność rozwiązań projektowych	51% (każdy projekt)

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Jaworski K.M.: Podstawy organizacji budowy. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2019
<b>2</b>	Biruk S., Jaworski K.M., Tokarski Z.: Podstawy organizacji robót drogowych. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2007
<b>3</b>	Rowiński L.: Organizacja produkcji budowlanej. Arkady, Warszawa 1982
<b>4</b>	Jaworski K.M.: Metodologia projektowania realizacji budowy. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2009
<b>5</b>	Marcinkowski R., Krawczyńska-Piechna A.: Projektowanie realizacji budowy. Wyd. Naukowe PWN SA, Warszawa 2019

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Biruk S., Jaśkowski P., Sobotka A.: Zarządzanie w budownictwie. Organizacje, procesy, metody. Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 2003
<b>2</b>	Taczanowska T., Jaśkowski P.: Ergonomia w budownictwie. Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 1998
<b>3</b>	Pisarska E., Połośki M.: Elementy organizacji robót inżynierskich. Wyd. SGGW, Warszawa 2002
<b>4</b>	Kasproicz T.: Inżynieria przedsięwzięć budowlanych. Wydawnictwo i Zakład Poligrafii Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom-Warszawa 2002
<b>5</b>	Sobotka A.: Logistyka przedsiębiorstw i przedsięwzięć budowlanych. Wyd. AGH, Kraków 2010

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	40
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	24
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	35
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	10
Wykonanie samodzielne projektów	25
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W09 + B1A_W11 + B1A_W16 +++	C1	W1, W2, W8	1	O1
EK 2	B1A_W09 + B1A_W11 + B1A_W12 + B1A_W16 ++	C1, C2	W5, W6, W7, W8	1	O1
EK 3	B1A_W09 + B1A_W11 + B1A_W16 ++	C1	W3, W4	1	O1
EK 4	B1A_W09 + B1A_W11 + B1A_W16 ++	C1	W3	1	O1
EK 5	B1A_U07 + B1A_U15 + B1A_U19 ++	C2	P1	2	O2
EK 6	B1A_U07 + B1A_U14 +++ B1A_U15 + B1A_U19 +++ B1A_U21 +	C2	P2	2	O2
EK 7	B1A_K02 ++ B1A_K03 +++	C2	W1, W2, W4, W5, W8, P1, P2	1, 2	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	Dr hab. inż. Piotr Jaśkowski, prof. PL
<b>Adres e-mail:</b>	p.jaskowski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Inżynierii Procesów Budowlanych

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Technologia robót budowlanych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK17
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	VI
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	40
Wykład	24
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie, projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie studentów z teoretycznymi podstawami technologii robót budowlanych
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy niezbędnej do kierowania robotami budowlanymi zgodnie ze sztuką budowlaną
<b>C3</b>	Zaznajomienie z zasadami analizy i doboru technologii robót budowlanych
<b>C4</b>	Uzyskanie umiejętności sporządzania projektów technologicznych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość zagadnień budownictwa ogólnego na poziomie podstawowym
----------	--

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna i rozumie podstawowe pojęcia z zakresu technologii robót budowlanych
<b>EK 2</b>	Zna warianty technologiczno-organizacyjne wykonywania robót budowlanych
	w zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	Potrafi dobierać maszyny i projektować zestawy maszyn budowlanych zgodnie z zasadami mechanizacji kompleksowej
<b>EK 4</b>	Potrafi sporządzać dokumentację technologiczną procesów budowlanych
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	Jest gotów do formułowania opinii na temat procesów technologicznych w budownictwie
<b>EK 6</b>	Jest przygotowany do odpowiedzialnego pełnienia funkcji majstra, kierownika robót i kierownika budowy

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Dokumentacja technologiczno - organizacyjna na tle całości dokumentacji budowlanej. Pojęcie „Inżynierii produkcji budowlanej”. Technologia - podstawowe definicje. Mechanizacja i automatyzacja procesów budowlanych.
<b>W2</b>	Technologia i organizacja transportu i robót ładunkowych.
<b>W3</b>	Technologia i organizacja robót ziemnych. Bilans mas ziemnych. Zasady przemieszczania i zagęszczania mas ziemnych. Klasyfikacja maszyn do robót ziemnych (spycharki, koparki, zgarniarki, inne).
<b>W4</b>	Roboty murarskie. Rusztowania budowlane.
<b>W5</b>	Technologia i organizacja robót betonowych. Systematyka i sposób pracy urządzeń formujących. Transport i układanie mieszanek betonowych. Roboty zbrojarskie.

W6	Montaż konstrukcji budowlanych. Główny i pomocniczy sprzęt montażowy. Brygada montażowa. Zasady projektowania przebiegu robót montażowych. Sposób montażu charakterystycznych elementów. Dokładność montażu. Odbiory robót montażowych. BHP przy montażu.
W7	Technologia i organizacja robót wykończeniowych. Roboty tynkarskie, posadzkarskie i malarskie.
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
Treści programowe	
P1	Dobór urządzeń formujących. Sporządzenie planu deskowań ścian i stropów.
P2	Dobór żurawia. Sporządzanie schematów montażowych wybranych elementów prefabrykowanych.
P3	Wykonanie bilansu robót ziemnych. Dobór maszyn do robót ziemnych i obliczanie ich wydajności.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Projekt

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z treści wykładowych	51%
O2	Kompletność opracowań projektowych	---
O3	Obrona projektów i poprawność rozwiązań projektowych	51% (każdy projekt)

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Dyżewski A., Technologia i organizacja budowy, Tom 1: Podstawy technologii i mechanizacji robót budowlanych, Arkady, Warszawa 1989.
2	Dyżewski A., Technologia i organizacja budowy, Tom 2: Technologia i mechanizacja robót budowlanych, Arkady, Warszawa 1990.
3	Martinek W., Książek M., Jackiewicz - Rek W., Technologia robót budowlanych. Ćwiczenia projektowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007.
4	Martinek W., Nowak P., Woyciechowski P., Technologia robót budowlanych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2010.
5	Orłowski Z., Podstawy technologii betonowego budownictwa monolitycznego, WN PWN, Warszawa 2010.
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	PN-EN 13670:2011 Wykonywanie konstrukcji z betonu
2	Ciołek R. (red.), Kompleksowa mechanizacja produkcji budowlanej, Arkady, Warszawa 1985.
3	Ujma A. (red.), Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru, Wydawnictwo Verlag Dashofer.

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	40
Udział w wykładach	24
Udział w ćwiczeniach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	35
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	15
Wykonanie samodzielne projektu	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W09 +++ B1A_W17 +	C1	W1 – W7	1	O1
EK 2	B1A_W09 ++ B1A_W17 +	C2, C3	W2 – W7	1	O1
EK 3	B1A_U15 +++ B1A_U16 + B1A_U17 ++ B1A_U19 +++	C3	P2, P3	2	O2, O3
EK 4	B1A_U15 ++ B1A_U16 + B1A_U17 ++ B1A_U19 ++	C4	P1, P2, P3	2	O2, O3
EK 5	B1A_K02 ++ B1A_K05 +	C1, C2, C3	W1 – W7, P1, P2, P3	1, 2	O1, O2, O3
EK 6	B1A_K04 ++	C1 – C4	W1 – W7 P1, P2, P3	1, 2	O1, O2, O3

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Sławomir Biruk
<b>Adres e-mail:</b>	s.biruk@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Inżynierii Procesów Budowlanych

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Ekonomika i zarządzanie w budownictwie
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK18
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	40
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	8
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Poznanie zasad organizacji przedsięwzięć budowlanych i zadań jego uczestników ze szczególnym uwzględnieniem etapów: zlecenia robót budowlanych, realizacji budowy, zakończenia i rozliczenia budowy
<b>C2</b>	Poznanie zasad, metod i narzędzi planowania kosztów robót budowlanych, oraz kalkulacji cen w budownictwie
<b>C3</b>	Przygotowanie do analizowania dokumentacji przetargowej i umów o roboty budowlane

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Podstawowa wiedza z zakresu budownictwa ogólnego i technologii robót budowlanych
<b>2</b>	Umiejętność czytania rysunków technicznych
<b>3</b>	Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna etapy przygotowania i realizacji procesu inwestycyjnego
<b>EK 2</b>	Zna role uczestników przedsięwzięcia budowlanego w świetle Prawa budowlanego i w odniesieniu do systemów realizacji przedsięwzięć budowlanych
<b>EK 3</b>	Rozumie pojęcia stosowane w umowach o roboty budowlane
<b>EK 4</b>	Zna rodzaje oszacowań i planów kosztowych w procesie inwestycyjnym
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 5</b>	Potrafi zidentyfikować wytyczne do sporządzenia oferty oraz zakres i warunki realizacji zamówienia na roboty budowlane na podstawie specyfikacji istotnych warunków zamówienia (w tym: dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych, wzoru umowy)
<b>EK 6</b>	Potrafi sporządzić kosztorys robót budowlanych z użyciem specjalistycznego oprogramowania
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 7</b>	Jest gotów do oceny skutków finansowych decyzji podejmowanych przez wykonawcę robót budowlanych na etapie przygotowania oferty
<b>EK 8</b>	Jest gotów do terminowego i rzetelnego wykonania zadań

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Cykl inwestycyjny i cykl życia obiektu budowlanego. Uczestnicy procesu inwestycyjno-budowlanego. Systemy realizacji przedsięwzięć budowlanych.
<b>W2</b>	Zlecenie robót budowlanych. Opis przedmiotu zamówienia.

W3	Perspektywa wykonawcy: Projekt technologii i organizacji realizacji robót. Budżet budowy a oferta. Zasady sporządzania przedmiaru robót. Kosztorysowanie. Koszty a przepływy pieniężne wykonawcy.
W4	Umowy o roboty budowlane. Zabezpieczenia należytego wykonania. Ubezpieczenia. Zmiany w umowie o roboty budowlane. Odbiory i rozliczenia.
W5	Odpowiedzialność stron za prawidłowość realizacji umowy. Kary umowne a odszkodowania. Odpowiedzialność za „produkt”: gwarancja, rękojmia.
W6	Zlecenie prac projektowych. Umowa o prace projektowe. Wynagrodzenie za prace projektowe.
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
	Treści programowe
L1	Źródła informacji o przetargach na roboty budowlane.
L2	Analiza specyfikacji istotnych warunków zamówienia na roboty budowlane. Zestawienie danych wejściowych do sporządzenia oferty.
L3	Informatory cenowe w budownictwie - analiza zakresu informacji.
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
	Treści programowe
P1	Sporządzenie kosztorysu obiektu budowlanego metodą szczegółową z wykorzystaniem programu wspomagającego kosztorysowanie

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Analizy przypadków z dyskusją (praca w grupie/praca zespołowa)
3	Projekt

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów	60%
O2	Ocena sprawozdań z zajęć laboratoryjnych (kryteria i punktacja zdefiniowane w opisie zadania laboratoryjnego). Warunek konieczny zaliczenia: złożenie kompletnych sprawozdań z każdego ćwiczenia laboratoryjnego	51%
O3	Kolokwium w ramach zajęć laboratoryjnych	51%
O4	Obrona projektu	51%
O5	Ocena jakości wykonania projektu (kryteria i punktacja zdefiniowane w opisie zadania laboratoryjnego). Warunek konieczny zaliczenia: złożenie kompletnego projektu	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Kietliński W., Janowska J. Proces inwestycyjny w budownictwie. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2015.
2	Behnke M., Czajka-Marchlewicz B., Dorska D. Umowy w procesie budowlanym, LEX, Warszawa 2011
3	Sielewicz O., Traczyk J. Powszechne standardy kosztorysowania: Zasady i procedury wyceny robót i obiektów budowlanych”. WACETOB, Warszawa 2015.
4	Plebankiewicz E. Podstawy kosztorysowania robót budowlanych : materiały pomocnicze do zajęć z przedmiotów: kosztorysowanie, normowanie i kosztorysowanie : pomoc dydaktyczna. Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2007.
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Wysoczański H. Kontrakty budowlane: nowe warunki FIDIC. Polcen, Warszawa 2018.
2	Hendrickson Ch. “Project Management for Construction. Fundamental Concepts for Owners, Engineers, Architects and Builders”. Version 2.2, Department of Civil and Environmental Engineering, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, 2008 <a href="http://pmbook.ce.cmu.edu/">http://pmbook.ce.cmu.edu/</a>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	40
Udział w wykładach	16
Udział w laboratoriach	8
Udział w ćwiczeniach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	35
Przygotowanie się do zaliczenia	15
Sporządzenie sprawozdań z laboratoriów	5
Praca własna nad projektem	15
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W16 +++	C1	W1	1	O1
EK 2	B1A_W16 ++ B1A_W17 +	C1	W1, W2	1	O1
EK 3	B1A_W16 ++ B1A_W17 +	C1, C2, C3	W4, W5, W6	1	O1
EK 4	B1A_W16 ++ B1A_W17 + B1A_W22 ++	C2	W3	1	O1
EK 5	B1A_U16 + B1A_U21 ++ B1A_U23 +	C3	L1, L2	2	O2, O3
EK 6	B1A_U14 +++ B1A_U26 ++	C2, C3	L2, L3, P1	2, 3	O2, O4, O5
EK 7	B1A_K03 ++	C1	W1-W6	1	O1
EK 8	B1A_K06 ++	C2, C3	L1, L2, L3, P1	2, 3	O2, O4, O5

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Agata Czarnigowska
<b>Adres e-mail:</b>	a.czarnigowska@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Inżynierii Procesów Budowlanych

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Podstawy projektowania architektoniczno - urbanistycznego
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK19
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie / Projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy dotyczącej wzajemnych relacji obiektu i otoczenia
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy dotyczącej przygotowywania inwentaryzacji architektonicznej i urbanistycznej
<b>C3</b>	Uzyskanie podstawowej wiedzy w zakresie wykonywania projektów zagospodarowania terenu, projektów architektonicznych o małym stopniu złożoności; z uwzględnieniem wymagań technicznych, społecznych, przyrodniczych, kulturowych i prawnych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Wymagana wiedza z zakresu rysunku technicznego
<b>2</b>	Wymagana wiedza z budownictwa ogólnego

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Posiada wiedzę o kompozycji architektonicznej i urbanistycznej jako świadomym czynnikiem kształtowania otaczającej przestrzeni
<b>EK 2</b>	Posiada wiedzę o zasadach i przepisach stosowanych w projektowaniu architektonicznym i urbanistycznym
<b>EK 3</b>	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą projektowania budynków mieszkalnych, jednorodzinnych, wielorodzinnych i budynków użyteczności publicznej o małym stopniu złożoności
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Ma umiejętności oceny walorów kompozycyjnych zespołów urbanistycznych i architektonicznych
<b>EK 5</b>	Posiada umiejętność wykonywania prostych obiektów architektonicznych
<b>EK 6</b>	Posiada umiejętność wykonywania nieskomplikowanych inwentaryzacji architektonicznych
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 7</b>	Jest gotów do współpracy pomiędzy inżynierem budownictwa a architektem w zakresie wykonywania projektów.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Zagadnienia i definicje wstępne, dotyczące proj. architektonicznego i urbanistycznego. Środki wyrazu architektonicznego.
<b>W2</b>	Zasady projektowania architektonicznego i urbanistycznego. Elementy kompozycji architektonicznej i urbanistycznej.
<b>W3</b>	Uwarunkowania prawne projektowania architektonicznego i urbanistycznego.

<b>W4</b>	Dostępność obiektów dla osób z niepełnosprawnościami.
<b>W5</b>	Uwarunkowania klimatyczne i akustyczne projektowania.
<b>W6</b>	Relacje między obiektami w przestrzeni – elementy zagospodarowania i światło. Detal urbanistyczny, a mała architektura.
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
	Treści programowe
<b>P1</b>	Wykonanie inwentaryzacji architektoniczno - budowlanej budynku mieszkalnego lub niewielkiego budynku użyteczności publicznej wraz z planem sytuacyjnym i dokumentacją fotograficzną.
<b>P2</b>	Wykonanie projektu przebudowy lub adaptacji istniejącego budynku w oparciu o wykonaną wcześniej inwentaryzację wraz z projektem zagospodarowania terenu.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład z prezentacją multimedialną
<b>2</b>	Samodzielne wykonanie projektu przez studentów
<b>3</b>	Obrona projektów

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne z wykładów	60%
<b>O2</b>	Wykonanie kompletnego projektu	---
<b>O3</b>	Obrona projektu	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Alexander Ch.: Język wzorców, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2008
<b>2</b>	Neufert E.: Podręcznik projektowania architektoniczno - budowlanego, Arkady, Warszawa 2000
<b>3</b>	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
<b>4</b>	Samujłło H. J. Rysunek techniczny i odręczny w budownictwie. Arkady. Warszawa 1993
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Buchner A. M., Laube J. Zarys projektowania i historii architektury, WSiP, Warszawa 1986
<b>2</b>	Mieszkowski Z. Elementy projektowania architektonicznego. Arkady . Warszawa 1975
<b>3</b>	Praca zbiorowa. Nowy poradnik majstra budowlanego. Arkady, Warszawa 2003

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	43
Przygotowanie do zaliczenia z wykładu	10
Przygotowanie do zajęć	8
Samodzielne wykonanie projektu	25
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	B1A_W13 ++ B1A_W02 ++	C1, C3	W1, W2 W6	1, 2, 3	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W17 ++ B1A_W02 ++	C1,C2,C3	W2, W3. W4, W5	1, 2, 3	O1
<b>EK 3</b>	B1A_W02 ++ B1A_W13 +++ B1A_W17 +++	C1,C2	W2, W3, W4, W5	1, 2, 3	O1
<b>EK 4</b>	B1A_U10 +++ B1A_U21 ++	C1,C2,C3	P1, P2	1,2	O2,O3
<b>EK 5</b>	B1A_U10 +++ B1A_U21 ++	C1,C3	P1, P2	1,2	O2,O3
<b>EK 6</b>	B1A_U17 ++ B1A_U21 ++	C2	P1	1,2	O2,O3
<b>EK 7</b>	B1A_K01 ++ B1A_K04 ++	C1,C2,C3	W1, W2, W3, W4, W5, P1, P2	2,3	O1,O2

<b>Autor programu:</b>	dr inż. arch. B. Kwiatkowski
<b>Adres e-mail:</b>	b.kwiatkowski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Samodzielna Pracownia Architektoniczna

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Konstrukcyjne elementy prefabrykowane
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW1a
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	6
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	24
Ćwiczenia	-
Laboratorium	8
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie, laboratorium - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy na temat wpływu procesów odbywających się na zakładzie prefabrykacji na właściwości konstrukcyjne prefabrykatów
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy na temat zasad projektowania prefabrykatów
<b>C3</b>	Uzyskanie umiejętności w zakresie: obliczania parć mieszanki betonowej na formę, wyznaczania wytrzymałości międzyoperacyjnych w prefabrykacie, projektowania procesu obróbki termicznej prefabrykatów

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu technologii betonu
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu konstrukcji betonowych

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna podstawowe procesy technologiczne mające miejsce na zakładzie prefabrykacji
<b>EK 2</b>	Zna sposoby kształtowania właściwości wytrzymałościowych betonu
<b>EK 3</b>	Posiada wiedzę o rodzajach i zastosowaniach wyrobów prefabrykowanych w konstrukcjach inżynierskich
<b>EK 4</b>	Zna zasady projektowania elementów prefabrykowanych
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 5</b>	Potrafi kształtować właściwości elementów prefabrykowanych w sytuacjach przejściowych
<b>EK 6</b>	Potrafi wyznaczyć podstawowe wytrzymałości międzyoperacyjne w prefabrykacie
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK 7</b>	Wykazuje dbałość o rzetelność uzyskiwanych wyników swojej pracy

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Organizacja podstawowych jednostek produkcyjnych na Zakładzie Prefabrykacji
<b>W2</b>	Wpływ warunków wytwarzania mieszanki betonowej na wytrzymałość betonu
<b>W3</b>	Wpływ różnych sposobów zagęszczania na wytrzymałość betonu
<b>W4</b>	Wpływ różnych sposobów przyspieszania dojrzewania betonu na jego właściwości konstrukcyjne
<b>W5</b>	Zasady projektowania form i ich wpływ na kształt elementów prefabrykowanych
<b>W6</b>	Rodzaje elementów prefabrykowanych i zasady ich projektowania i wykonywania
<b>W7</b>	Zastosowania elementów prefabrykowanych w konstrukcjach inżynierskich

<b>Forma zajęć - laboratorium</b>	
Treści programowe	
L1	Kształtowanie właściwości konstrukcyjnych elementów prefabrykowanych
L2	Kształtowanie właściwości wytrzymałościowych elementów prefabrykowanych w sytuacjach przejściowych

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Prezentacje multimedialne treści wykładowych
2	Samodzielne wykonanie sprawozdania z ćwiczeń przez studenta
3	Obrona sprawozdania
4	Zwiedzanie zakładu prefabrykacji

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne wykładu	50%
O2	Wykonanie kompletnych sprawozdań z badań laboratoryjnych	---
O3	Zaliczenie laboratorium	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Król M.: Problemy wytrzymałościowe w produkcji prefabrykatów. Wyd. Uczelniane 1984
2	Neville A. M.: Właściwości betonu, Wyd. Polski Cement 2000
3	Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe t. III, PWN, Warszawa 2010
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Jamrozy Z.: Beton i jego technologie, PWN 2001
2	Chrabczyński G.: Przemysłowa produkcja prefabrykatów. PWN, Warszawa, 1980

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	24
Udział w zajęciach projektowych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	43
Przygotowanie do zaliczenia	15
Przygotowanie się do zajęć	13
Wykonanie samodzielne projektu	15
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W16+ B1A_W15 +++	C1	W1, W2, W3, W4	1, 2, 3, 4	O1
EK 2	B1A_W04 +++ B1A_W15 +++	C2	W3, W4	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
EK 3	B1A_W06 +++ B1A_W09 +	C2	W6, W7	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3

<b>EK 4</b>	B1A_W06 +++ B1A_W07 ++	C2	W1, W2, W3, W4, W5	1, 2, 3, 4	O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_U02 +++ B1A_U25 ++	C2	L1	1, 4	O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_U04 +++ B1A_U13 +++	C3	L2	2, 3	O2, O3
<b>EK 7</b>	B1A_K02 ++ B1A_K06 +++	C3	L1, L2	2, 3	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Jerzy Szerafin
<b>Adres e-mail:</b>	j.szerafin@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Konstrukcji Budowlanych

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Prefabrykacja elementów z betonu
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW1b
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	6
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	24
Ćwiczenia	-
Laboratorium	8
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy na temat organizacji produkcji oraz procesów odbywających się w zakładach prefabrykacji
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy na temat wpływu parametrów technologicznych na właściwości konstrukcyjne prefabrykatów
<b>C3</b>	Uzyskanie umiejętności w zakresie kontroli jakości elementów prefabrykowanych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu technologii betonu
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu konstrukcji betonowych

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna podstawowe procesy technologiczne mające miejsce na zakładzie prefabrykacji
<b>EK 2</b>	Zna wpływ parametrów procesów technologicznych na właściwości wytrzymałościowe betonu
<b>EK 3</b>	Posiada wiedzę o rodzajach i zastosowaniach wyrobów prefabrykowanych w inżynierskich obiektach budowlanych
<b>EK 4</b>	Zna technologię i zasady wykonywania elementów prefabrykowanych w zakładzie prefabrykacji
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 5</b>	Potrafi wykonać koncepcję technologiczną produkcji wybranych elementów prefabrykowanych
<b>EK 6</b>	Potrafi przeprowadzać kontrolę jakości wykonania podstawowych parametrów prefabrykatów
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK 7</b>	Wykazuje dbałość o rzetelność uzyskiwanych wyników swojej pracy

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć – wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Organizacja podstawowych jednostek produkcyjnych na Zakładzie Prefabrykacji
<b>W2</b>	Metody wytwarzania mieszanki betonowej na Z.P.
<b>W3</b>	Metody zagęszczania mieszanki betonowej i ich wpływ na wytrzymałość betonu
<b>W4</b>	Metody Przyspieszania dojrzewania betonu i ich wpływ na właściwości konstrukcyjne betonu
<b>W5</b>	Zasady projektowania form i ich wpływ na kształt elementów prefabrykowanych
<b>W6</b>	Rodzaje elementów prefabrykowanych i podstawowe zasady ich projektowania i wykonywania

<b>W7</b>	Zastosowania elementów prefabrykowanych w konstrukcjach inżynierskich
<b>Forma zajęć - laboratorium</b>	
	Treści programowe
<b>L1</b>	Parametry technologiczne i ich wpływ na właściwości konstrukcyjne betonu
<b>L2</b>	Specyfika przeprowadzania kontroli podstawowych parametrów prefabrykatów

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne treści wykładowych
<b>2</b>	Samodzielne wykonanie sprawozdania z ćwiczeń przez studenta
<b>3</b>	Obrona sprawozdania
<b>4</b>	Zwiedzanie zakładu prefabrykacji

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne wykładu	50%
O2	Wykonanie kompletnych sprawozdań z badań laboratoryjnych	---
O3	Zaliczenie pisemne laboratorium	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Król M.: Problemy wytrzymałościowe w produkcji prefabrykatów. Wyd. Uczelniane 1984
<b>2</b>	Neville A. M.: Właściwości betonu, Wyd. Polski Cement 2000
<b>3</b>	Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe t. III, PWN, Warszawa 2010
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Jamrozy Z.: Beton i jego technologie, PWN 2001
<b>2</b>	Chrabczyński G.: Przemysłowa produkcja prefabrykatów. PWN, Warszawa, 1980

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	24
Udział w zajęciach laboratoryjnych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	43
Przygotowanie do zaliczenia	15
Przygotowanie się do zajęć	13
Wykonanie samodzielne sprawozdania	15
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W16 + B1A_W17 +	C1	W1, W2, W3, W4	1, 2, 3, 4	O1
EK 2	B1A_W04 ++ B1A_W15 +	C2	W3, W4	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
EK 3	B1A_W06 +++ B1A_W09 +	C2	W6, W7	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3

<b>EK 4</b>	B1A_W06 +++ B1A_W07 +	C2	W1, W2, W3, W4, W5	1, 2, 3, 4	O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_U25 +	C2	L1	1, 4	O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_U13 +++	C3	L2	2, 3	O2, O3
<b>EK 7</b>	B1A_K06 +++	C3	L1, L2	2, 3	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Jerzy Szerafin
<b>Adres e-mail:</b>	j.szerafin@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Konstrukcji Budowlanych

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Eksploatacja i remonty budynków
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW2a
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VIII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie / projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie: rozpoznawania elementów budynków, określania stanu technicznego budynków oraz planowania zakresu i formy remontów pozwalających na obniżanie kosztów eksploatacji
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności w zakresie: rozpoznawania elementów budynków, określania stanu technicznego budynków oraz planowania zakresu i formy remontów pozwalających na obniżanie kosztów eksploatacji

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu budownictwa ogólnego, fizyki budowli, historii budownictwa
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu analizy obciążeń konstrukcji budowlanych
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu wymiarowania konstrukcji budowlanych

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna rodzaje budynków według technologii ich tworzenia, materiałów oraz założeń statycznych przyjętych przy ich tworzeniu
<b>EK 2</b>	Ma wiedzę z zakresu zagadnień trwałości budynków oraz trwałości ich elementów
<b>EK 3</b>	Zna metody i ograniczenia monitoringu stanu technicznego obiektów budowlanych oraz znajdujących się w nich urządzeń technologicznych
<b>EK 4</b>	Ma wiedzę na temat metod wykonywania ekspertyz i opinii technicznych na temat obiektów
<b>EK 5</b>	Ma wiedzę na temat planowania formy, zakresu oraz założeń czasowych prac remontowych
<b>EK 6</b>	Zna założenia ekonomiczne planowania remontów oraz metod ich finansowania
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 7</b>	Umie odczytać i wykonać projekt budowlany remontowanego obiektu oraz opracować technologię wykonywania prac remontowych
<b>EK 8</b>	Potrafi opracowywać oraz interpretować informacje zawarte w książce obiektu budowlanego
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 9</b>	Jest gotów pracować samodzielnie oraz z zespołem branżystów przy wykonywaniu projektów budowlanych remontu obiektów budowlanych

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Podstawy prawne związane z eksploatacją obiektów budowlanych. Podstawowe rodzaje obiektów budowlanych oraz stosowane w nich rozwiązania konstrukcyjne

<b>W2</b>	Książka obiektu budowlanego jako podstawowy dokument eksploatacyjny obiektu, rodzaje dokumentacji budowlanych, kontrole okresowe obiektów budowlanych jako podstawowa forma przedłużania ich trwałości eksploatacyjnej.
<b>W3</b>	Opinie, ekspertyzy techniczne stanu obiektu i jego elementów, opinie i ekspertyzy w planowaniu formy i zakresu remontu, źródła informacji na temat historii i stanu technicznego obiektu
<b>W4</b>	Trwałość elementów konstrukcji i wykończenia w aspekcie projektowania i użytkowania oraz problemy badań i diagnostyki, bieżących napraw, zużycia technicznego i funkcjonalnego.
<b>W5</b>	Prace związane z remontem, naprawą lub wzmocnieniem elementów konstrukcji oraz wykończenia obiektu budowlanego, dodatkowe uwarunkowania wykonywania prac remontowych w obiektach zabytkowych i szczególnie wartościowych.
<b>W6</b>	Optymalizacja kosztów rozwiązań remontowych i naprawczych konstrukcji budowlanych. Analiza istniejących obiektów budowlanych z uwzględnieniem zmian normalizacyjnych oraz prawnych.

#### **Forma zajęć - projekt**

##### Treści programowe

<b>P1</b>	Wykonanie analizy dokumentacji projektowej oraz oceny technicznej obiektu budowlanego. Rozpoznanie powstałych uszkodzeń oraz szacowanie ich skali.
<b>P2</b>	Wykonanie oceny związanej ze zużyciem eksploatacyjnym obiektu budowlanego. Sporządzenie protokołu do książki obiektu budowlanego.
<b>P3</b>	Wyszczególnienie zakresu prac remontowych dla wybranych fragmentów obiektu budowlanego.
<b>P4</b>	Wykonanie analizy obciążeń oraz nośności fragmentu konstrukcji na podstawie Polskich Norm obowiązujących w okresie wzniesienia obiektu. Analiza zmian normalizacyjnych w projektowaniu obiektów budowlanych.

#### **Metody dydaktyczne**

<b>1</b>	Wykład z użyciem prezentacji multimedialnych
<b>2</b>	Samodzielne wykonanie projektów

#### **Metody i kryteria oceny**

<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
<b>O1</b>	Kolokwium	60%
<b>O2</b>	Wykonanie kompletnych projektów (dwa projekty)	---
<b>O3</b>	Obrona projektu	50%

#### **Literatura podstawowa**

<b>1</b>	Lenkiewicz W., Naprawy i modernizacja obiektów budowlanych, OWPW, Warszawa, 1998
<b>2</b>	Spizewska D., Masłowski E., Wzmacnianie konstrukcji budowlanych, ISBN 83-213-4140-3, Arkady 2014
<b>3</b>	Niezabitowska E., Kucharczyk-Brus B., Masły D., Wartość użytkowa budynku, Verlag Daschöfer, 2003
<b>4</b>	Olearczuk E.: Eksploatacja budynków (mieszkalnych). Wyd. ITE Radom 1999
<b>5</b>	Rozporządzenie MSWiA z 16 lutego 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych
<b>6</b>	Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
<b>7</b>	Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane
<b>8</b>	Tertelis M., Zarządzanie finansami wspólnoty mieszkaniowej, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2001

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	16
Praca własna studenta, w tym:	68
Przygotowanie do kolokwium	38
Wykonanie samodzielnie projektu	30
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W06 + B1A_W09 + B1A_W10 + B1A_W15 ++	C1	W1	1	O1
EK 2	B1A_W04 + B1A_W10 ++ B1A_W23 +++	C1	W2	1	O1
EK 3	B1A_W10 ++ B1A_W18 + B1A_W20 +	C1	W4	1	O1
EK 4	B1A_W10 +++ B1A_W12 +	C1	W3	1	O1
EK 5	B1A_W10 + B1A_W16 ++ B1A_W17 +	C1	W5	1	O1
EK 6	B1A_W10 + B1A_W16 +	C1	W5,6	1	O1
EK 7	B1A_U07 + B1A_U17 ++ B1A_U20 ++ B1A_U22 +++ B1A_U25 +	C2	P1, P2	2	O2, O3
EK 8	B1A_U01 + B1A_U21 +	C2	P4	2	O2, O3
EK 9	B1A_K01 ++ B1A_K04 + B1A_K05 +++	C1, C2	P3	1,2	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Bartosz Szostak
<b>Adres e-mail:</b>	b.szostak@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Konserwacji Zabytków

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Utrzymanie zasobów budowlanych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW2b
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VIII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie/projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie rozpoznawania: elementów budynków, określania stanu technicznego budynków w zależności od stopnia jego zużycia, służącego planowaniu ekonomicznego utrzymywania zasobów budowlanych
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności w zakresie rozpoznawania: elementów budynków, określania stanu technicznego budynków w zależności od stopnia jego zużycia, służącego planowaniu ekonomicznego utrzymywania zasobów budowlanych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu budownictwa ogólnego, fizyki budowli, mykologii, historii budownictwa
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu wykonywania i odczytywania rysunków technicznych wielobranżowych

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna rodzaje budynków według technologii ich tworzenia, materiałów oraz urządzeń technicznych w nich występujących
<b>EK 2</b>	Zna metody analizy prac remontowych pod kątem ekonomicznego utrzymywania zasobów budowlanych w należyтым stanie
<b>EK 3</b>	Zna metody i sposoby utrzymywania urządzeń technicznych w należyтым stanie.
<b>EK 4</b>	Ma wiedzę na temat metod wykonywania ekspertyz i opinii technicznych na temat obiektów lub ich elementów
<b>EK 5</b>	Ma wiedzę na temat planowania formy, zakresu oraz planów czasowych remontów
<b>EK 6</b>	Zna założenia ekonomiczne planowania remontów oraz metod ich finansowania
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 7</b>	Umie odczytać i wykonać projekt budowlany remontowanego obiektu oraz opracować technologię wykonywania prac remontowych
<b>EK 8</b>	Potrafi opracowywać oraz interpretować informacje zawarte w książce obiektu budowlanego
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK 9</b>	Jest gotów pracować samodzielnie oraz z zespołem branżystów wykonać projekt budowlany remontu obiektu budowlanego

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
	Treści programowe
<b>W1</b>	Rodzaje budynków, podstawowe materiały stosowane do ich wznoszenia, schematy i założenia statyczne stosowane w projektowaniu budynków, rozpoznawanie materiałów, technologii oraz urządzeń statycznych istniejących obiektów budowlanych. Urządzenia techniczne w obiektach budowlanych
<b>W2</b>	Analiza prac remontowych budynków oraz urządzeń technicznych w nich się znajdujących pod kątem ekonomicznego utrzymywania zasobów w należytym stanie, określanie wagi i kolejności elementów remontowanych, zużycie techniczne i funkcjonalne obiektów
<b>W3</b>	Opinie, ekspertyzy techniczne stanu obiektu i jego elementów, opinie i ekspertyzy w planowaniu formy i zakresu remontu, źródła informacji na temat historii i stanu technicznego obiektu
<b>W4</b>	Książka obiektu budowlanego, kontrola stanu technicznego obiektów budowlanych oraz umieszczonych w nich urządzeń technicznych
<b>W5</b>	Ekonomiczne uwarunkowania prac remontowych, sposoby finansowania i planowania formy, kolejności i zakresu prac remontowych
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
	Treści programowe
<b>P1</b>	Odczytywanie i interpretowanie informacji zawartych w projektach budowlanych i wykonawczych branży architektonicznej i sanitarnej
<b>P2</b>	Odczytywanie i interpretacja informacji zawartych w projektach budowlanych i wykonawczych konstrukcyjnych
<b>P3</b>	Wykonanie projektu budowlanego remontu wybranego obiektu budowlanego lub urządzenia technicznego będącego jego częścią
<b>P4</b>	Wykonanie przeglądu technicznego obiektu z dokonaniem wpisów w książce obiektu budowlanego

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład z użyciem prezentacji multimedialnych
<b>2</b>	Samodzielne wykonanie projektów

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
<b>O1</b>	Kolokwium	60%
<b>O2</b>	Wykonanie kompletnego projektu	---
<b>O3</b>	Obrona projektu	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Adamiec T., Mirski J., Utrzymanie zasobów budowlanych, Warszawa, WSiP 1999
<b>2</b>	Sięgień J., Utrzymanie obiektów budowlanych i terenów, COIB, Warszawa, 1997
<b>3</b>	Niezabitowska E., Kucharczyk-Brus B., Masły D., Wartość użytkowa budynku, Verlag Daschöfer, 2003
<b>4</b>	Lenkiewicz W., Naprawy i modernizacja obiektów budowlanych, OWPW, Warszawa, 1998
<b>5</b>	Rozporządzenie MSWiA z 16 lutego 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych, Dz.U. z dnia 9 września 1999
<b>6</b>	Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. z 2004 r. Nr 109, poz. 1156
<b>7</b>	Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, tekst jednolity Dz.U. nr 156 z 2006 r. poz. 1118 z późniejszymi zmianami
<b>8</b>	Dzierżewicz Z, Starosolski W., Systemy budownictwa wielkopłytkowego w Polsce w latach 1970-1985, Oficyna Woltes Kluwer business, Warszawa 2010

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	16
Praca własna studenta, w tym:	68
Przygotowanie do kolokwium	28
Wykonanie samodzielnie projektu	40
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W09 + B1A_W10 ++ B1A_W15 + B1A_W18 +	C1	W1	1	O1
EK 2	B1A_W10 +++ B1A_W16 ++ B1A_W23 +++	C1	W2	1	O1
EK 3	B1A_W10 ++ B1A_W16 ++ B1A_W18 ++	C1	W4	1	O1
EK 4	B1A_W04 + B1A_W10 ++ B1A_W12 +	C1	W3	1	O1
EK 5	B1A_W10 +++ B1A_W16 +++ B1A_W17 +	C1	W5	1	O1
EK 6	B1A_W10 ++ B1A_W16 ++	C1	W5, W6	1	O1
EK 7	B1A_U10 + B1A_U21 ++ B1A_U22 +++	C2	P1, P2	2	O2, O3
EK 8	B1A_U17 ++ B1A_U21 ++ B1A_U22 ++	C2	P4	2	O2, O3
EK 9	B1A_K01 +++ B1A_K04 + B1A_K05 ++	C1, C2	P3	1,2	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Maciej Trochonowicz, mgr inż. Tomasz Nicer, mgr inż. Bartosz Szostak
<b>Adres e-mail:</b>	m.trochonowicz@pollub.pl; t.nicer@pollub.pl; b.szostak@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Konserwacji Zabytków

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Dokumentacja w procesie inwestycyjnym
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW3a
<b>Rok:</b>	V
<b>Semestr:</b>	IX
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	8
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład- zaliczenie Projekt-zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu przepisów prawa i stosownych dokumentów związanych z pozyskiwaniem praw do gruntów, lokalizacją i rozmieszczeniem elementów zagospodarowania w granicach działki budowlanej
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności z zakresu przygotowania dokumentacji techniczno-prawnej niezbędnej do uzyskania pozwolenia na budowę i zgłoszenia budowy oraz prowadzenia inwestycji i jej oddania do użytkowania

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z geodezji, budownictwa ogólnego, technologii i robót budowlanych, urbanistyki
----------	---

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna przepisy prawa i rodzaje stosownych dokumentów związane z pozyskiwaniem praw do gruntów, lokalizacją i prowadzeniem inwestycji budowlanej
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 2</b>	Umie przygotować typowe elementy dokumentacji techniczno-prawnej niezbędnej do uzyskania pozwolenia na budowę oraz prowadzenia inwestycji i jej oddania do użytkowania
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 3</b>	Ma świadomość potrzeby stosowania przepisów prawa w czynnościach związanych z prowadzeniem procesu inwestycyjnego

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Dokumentacja i prawne uwarunkowania projektowania i realizacji inwestycji wynikające z przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym i o ochronie gruntów rolnych i leśnych nabywania praw do terenu pod inwestycje
<b>W2</b>	Dokumentacja i prawne uwarunkowania nabywania terenów i realizacji inwestycji wynikające z przepisów Ustawy o gospodarce nieruchomościami, Ustawy prawo geodezyjne oraz prawa cywilnego
<b>W3</b>	Dokumentacja i prawne uwarunkowania realizacji inwestycji wynikające z przepisów Ustawy Prawo budowlane

<b>Forma zajęć - projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Interpretacja opracowań planistycznych i przygotowanie dokumentacji związanej z uzyskaniem decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu
<b>P2</b>	Interpretacja opracowań projektowych i przygotowanie dokumentacji związanej z uzyskaniem decyzji o pozwoleniu na budowę
<b>P3</b>	Przygotowanie dokumentacji związanej z przeprowadzeniem procesu budowlanego
<b>P4</b>	Przygotowanie dokumentacji związanej z oddaniem obiektu budowlanego do użytkowania

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną
<b>2</b>	Projekt (do samodzielnego wykonania, z wykorzystaniem udostępnianych materiałów oraz oprogramowania)

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne wykładu	50%
<b>O2</b>	Wykonanie kompletnego projektu	---
<b>O3</b>	Obrona projektu	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Wiesław Kietliński, Jolanta Janowska, Proces inwestycyjny w budownictwie, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2015
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Pod red. Mieczysława Połońskiego, Proces inwestycyjny i eksploatacja obiektów budowlanych, Wydawnictwo SGGW, 2008
<b>2</b>	Prawo ochrony środowiska
<b>3</b>	Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
<b>4</b>	Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych
<b>5</b>	Ustawa o gospodarce nieruchomościami
<b>6</b>	Prawo geodezyjne i kartograficzne
<b>7</b>	Prawo budowlane

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	26
Przygotowanie się do zaliczenia wykładu	5
Przygotowanie się do zajęć	5
Opracowanie wydanych ćwiczeń rachunkowych i graficznych	16
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	B1A_W17 +++	C1	W1, W2, W3	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_U17 +++ B1A_U21 ++	C2	P1, P2, P3, P4	2	O2, O3
<b>EK 3</b>	B1A_K02 ++ B1A_K03 ++	C3	W1, W2, W3, P1, P2, P3, P4	1, 2	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Witold Borowski, dr inż. Jacek Zyga
<b>Adres e-mail:</b>	w.borowski@pollub.pl, j.zyga@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Geotechniki

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Gospodarka terenem
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW3b
<b>Rok:</b>	V
<b>Semestr:</b>	IX
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	8
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie Projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu przepisów prawa i stosownych dokumentów związanych z pozyskiwaniem praw do gruntów
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności: z zakresu przygotowania dokumentacji techniczno-prawnej niezbędnej do pozyskiwania praw do gruntów

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z geodezji, budownictwa ogólnego, urbanistyki
----------	--

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna przepisy prawa i rodzaje stosownych dokumentów związane z pozyskiwaniem praw do gruntów, lokalizacją inwestycji i gospodarką nieruchomościami
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 2</b>	Umie korzystać z dokumentacji techniczno-prawnej niezbędnej do pozyskiwania praw do gruntów, zarządzania nieruchomościami
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 3</b>	Ma świadomość potrzeby stosowania przepisów prawa w czynnościach związanych z pozyskiwaniem terenów pod inwestycje i zarządzania nieruchomościami

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Dokumentacja geodezyjno-prawna w procesie przygotowania do nabywania gruntów, wykonywania planów zagospodarowania przestrzennego, oddawania obiektów do eksploatacji.
<b>W2</b>	Dokumentacja i prawne uwarunkowania związane z zarządzaniem nieruchomościami.
<b>W3</b>	Systemy informacji o terenie.

**Forma zajęć - projekt**

	Treści programowe
<b>P1</b>	Przygotowanie dokumentacji geodezyjno-prawnej do nabycia gruntów i do wykonania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
<b>P2</b>	Przygotowanie dokumentacji i wykonanie opracowania geodezyjnego planu zagospodarowania działki
<b>P3</b>	Przygotowanie dokumentacji związanej ze zmianami zagospodarowania terenu
<b>P4</b>	Wprowadzenie zmian w bazie systemu informacji o terenie

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną
2	Projekt (do samodzielnego wykonania, z wykorzystaniem udostępnianych materiałów oraz oprogramowania)

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne wykładu	50%
O2	Wykonanie kompletnego projektu	---
O3	Obrona projektu	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Żróbek S., Żróbek R., Kuryj J., Gospodarka nieruchomościami z komentarzem do wybranych procedur, Wydawnictwo Gall, 2012

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Wiesław Kietliński, Jolanta Janowska, Proces inwestycyjny w budownictwie, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2015
2	Prawo ochrony środowiska
3	Ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym
4	Ustawa o ochronie gruntów rolnych i leśnych
5	Ustawa o gospodarce nieruchomościami
6	Prawo geodezyjne i kartograficzne

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	26
Przygotowanie się do zaliczenia wykładu	5
Przygotowanie się do zajęć	5
Opracowanie wydanych ćwiczeń rachunkowych i graficznych	16
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W17 +++	C1	W1, W2,	1	O1
EK 2	B1A_U17 +++ B1A_U21 ++	C2	W3, P1, P2, P3, P4	2	O2, O3
EK 3	B1A_K02 ++ B1A_K03 ++	C1,C2	W1, W2, P1, P2, P3, P4	1, 2	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Witold Borowski, dr inż. Jacek Zyga
<b>Adres e-mail:</b>	w.borowski@pollub.pl, j.zyga@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Geotechniki

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Podstawy mostownictwa
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW4a
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie, projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie ogólnej wiedzy z zakresu projektowania mostowych obiektów.
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności opracowania technologii budowy mostów.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki budowli, matematyki, wytrzymałości materiałów.
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu, budownictwa komunikacyjnego.
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu stanów granicznych nośności i użyteczności.
<b>4</b>	Znajomość aktualnych norm mostowych.

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania, realizacji i eksploatacji obiektów mostowych.
<b>EK 2</b>	Zna specjalistyczne programy komputerowe wspomagające pracę inżyniera budownictwa wraz z niezbędnymi podstawami teoretycznymi do projektowania konstrukcji mostowych.
<b>EK 3</b>	Zna zasady kształtowania ustrojów i elementów obiektów mostowych.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Potrafi projektować podstawowe obiekty mostowe i pozostałe obiekty inżynierskie.
<b>EK 5</b>	Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w układach prętowych oraz dokonać wymiarowania przekroju w podstawowych stanach naprężeń elementów mostów.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 6</b>	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści w zakresie mostownictwa.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Podstawy projektowania mostów według Eurokodów. Obciążenia i oddziaływania działające na mosty.
<b>W2</b>	Redystrybucja obciążeń użytkowych na dźwigary mostów - met. J. Courbona. Linia wpływu rozdziału poprzecznego obciążeń.
<b>W3</b>	Typy mostów i przekrojów poprzecznych ustrojów nośnych mostów drogowych i kolejowych.
<b>W4</b>	Elementy wyposażenie mostów drogowych i kolejowych. Podpory mostów.
<b>W5</b>	Mosty betonowe - kształtowanie przekrojów poprzecznych, przęsła płytowe, żebrowe, belkowe prefabrykowane.
<b>W6</b>	Przęsła stalowe i zespolone - kształtowanie, wymiarowanie.
<b>W7</b>	Podstawowe technologie budowy mostów.

<b>W8</b>	Przepusty – klasyfikacja, kształtowanie, konstrukcje gruntowo powłokowe.
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
	Treści programowe
<b>P1</b>	Przyjęcie założeń architektoniczno-konstrukcyjnych projektu mostu.
<b>P2</b>	Ustalenie parametrów geometrycznych i konstrukcyjnych przekroju poprzecznego mostu.
<b>P3</b>	Przyjęcie modeli obciążenia. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe elementów mostu.
<b>P4</b>	Opracowanie części rysunkowej projektu.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne.
<b>2</b>	Omawianie zagadnień związanych z projektowaniem.
<b>3</b>	Wykonanie projektu

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne treści wykładowych	50%
<b>O2</b>	Wykonanie kompletnego projektu	---
<b>O3</b>	Obrona projektu	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Furtak K., Śliwiński J.: Materiały budowlane w mostownictwie. WKŁ 2004.
<b>2</b>	Madaj A., Wołowicki W.: Podstawy projektowania budowli mostowych. WKŁ, Warszawa 2009.
<b>3</b>	Furtak K.: Mosty zespolone. PWN, Kraków 1999.
<b>4</b>	Karlikowski J., Madaj A., Wołowicki W.: Mosty zespolone stalowo-betonowe. Zasady projektowania wg PN-EN 1994-2. WKŁ, Warszawa 2015.
<b>5</b>	Flaga A.: Mosty dla pieszych. WKŁ, Warszawa 2011.
<b>6</b>	Madaj A., Wołowicki W.: Projektowanie mostów betonowych. WKŁ, Warszawa 2010.
<b>7</b>	Biliszczyk J.: Mosty podwieszane. Projektowanie i realizacja. Arkady, Warszawa 2005.
<b>8</b>	Obowiązujące normy, katalogi i akty prawne.
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Korelewski J.: Zespolone konstrukcje mostowe. PWN, Warszawa – Kraków 1967.
<b>2</b>	Czudek H.: Podstawy mostownictwa metalowego. Wydawnictwo PW, Warszawa 1997.
<b>3</b>	Siwowski T. (red.): Projektowanie mostów według Eurokodów. Elamed Media Group, Katowice 2016.

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	68
Przygotowanie do zaliczenia	28
Wykonanie samodzielne projektu	40
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	B1A_W11 +++	C1, C2	W1, W2, W3, W5, W6, W7, W8, P1, P2	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK 2</b>	B1A_W12 ++	C1, C2	W4, W5, P1, P2	1, 2, 3	O2
<b>EK 3</b>	B1A_W06 +++	C1, C2	W3, W4, W5, W6, W7, W8, P3, P4	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK4</b>	B1A_U11 +++	C1, C2	W1, P3, P4	1, 2, 3	O2, O3
<b>EK5</b>	B1A_U04 ++	C1, C2	W2, P3, P4	1, 2, 3	O2, O3
<b>EK6</b>	B1A_K05 +++	C1, C2	W5, P1, P2, P4	1, 2, 3	O1, O2, O3

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Krzysztof Śledziwski, dr inż. Maciej Kowal
<b>Adres e-mail:</b>	k.sledziwski@pollub.pl, m.kowal@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Dróg i Mostów

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Podstawy mostownictwa
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW4a
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VIII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	8
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie, projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie ogólnej wiedzy z zakresu diagnozowania i oceny stanu drogowych obiektów inżynierskich i ich wyposażenia.
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności przeprowadzania przeglądów szczegółowych drogowych obiektów inżynierskich i inżynieryjnych.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość klasyfikacji mostów ze względu na: schemat statyczny, zastosowane materiały, nośność i technologię wykonania.
<b>2</b>	Umiejętność wykorzystywania procedur CAD w zakresie obliczeń wytrzymałościowych i sporządzania rysunków technicznych.
<b>3</b>	Umiejętność pomiarów niwelacyjnych i prowadzenia badań nieniszczących.

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania, realizacji i eksploatacji obiektów mostowych.
<b>EK 2</b>	Ma wiedzę na temat najczęściej stosowanych materiałów budowlanych w mostownictwie oraz podstawowych elementów technologii ich wytwarzania.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Potrafi sklasyfikować obiekty inżynierskie.
<b>EK 4</b>	Potrafi ocenić wpływy środowiskowe na drogowe obiekty inżynierskie.
<b>EK 5</b>	Posiada umiejętność planowania i organizowania pracy indywidualnej oraz zespołowej, a także współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołów.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 6</b>	Jest przygotowany do rzetelnego przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa mostowego.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Utrzymanie konstrukcji mostowych, typy przeglądów mostów.
<b>W2</b>	Ocena stanu technicznego mostów. Zakres przeglądów podstawowych, okresowych, specjalnych i ekspertyz. Karty przeglądów.
<b>W3</b>	Elementy mostów i ich funkcje użytkowe w kontekście diagnozowania ich właściwej pracy.
<b>W4</b>	Czynniki wpływające na trwałość konstrukcji mostowych. Oddziaływania środowiskowe, w tym działanie wód opadowych, zimowego utrzymania oraz reologii użytych materiałów, efektów przeciążenia.
<b>W5</b>	Charakterystyczne uszkodzenia obiektów mostowych. Naprawa uszkodzeń.

<b>W6</b>	Przykładowe przeglądy szczegółowe. Metody wzmacniania istniejących konstrukcji.
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
	Treści programowe
<b>P1</b>	Rozpoznanie stanu rzeczywistego wybranego obiektu inżynierskiego- mostu, wiaduktu.
<b>P2</b>	Wypełnienie protokołu przeglądu szczegółowego.
<b>P3</b>	Prezentacja i dyskusja sporządzonej dokumentacji.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne.
<b>2</b>	Omawianie zagadnień związanych z projektowaniem.
<b>3</b>	Wykonanie projektu przez studentów.

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne treści wykładowych	50%
<b>O2</b>	Wykonanie kompletnego projektu	---
<b>O3</b>	Obrona projektu	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Jarominiak A.: Przeglądy Obiektów Mostowych. WKŁ, Warszawa 1991.
<b>2</b>	Jarominiak A.: Podstawy Utrzymania Mostów. OWPRz, Rzeszów 1999.
<b>3</b>	Bień J.: Uszkodzenia i diagnostyka obiektów mostowych. WKŁ, Warszawa 2010.
<b>4</b>	Instrukcje przeprowadzania przeglądów drogowych obiektów inżynierskich, Załącznik do Zarządzenia nr 14 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 7 lipca 2005 roku, Wydanie 2, Warszawa 2011.
<b>5</b>	Obowiązujące normy, katalogi i akty prawne.

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Biliszczuk J. i inni: Podręcznik inspektora mostowego. WPW, Wrocław 1995.
<b>2</b>	Madaj A., Wołowicki W.: Budowa i Utrzymanie Mostów. WKŁ, Warszawa 2007.

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	26
Przygotowanie do zaliczenia	8
Wykonanie projektu	18
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B1A_W11 +++	C1, C2	W1, W2, W3, P1	1, 2, 3	O1, O2
<b>EK 2</b>	B1A_W15 ++	C1, C2	W4, W5, P1	1, 2, 3	O1, O2
<b>EK3</b>	B1A_U01 +++	C1, C2	W4, W5, P3	1, 2, 3	O1, O2
<b>EK4</b>	B1A_U20 +++	C1, C2	W3, W5, W6, P2	1, 2, 3	O1, O2, O3

<b>EK5</b>	B1A_U26 ++	C1, C2	W3, W5, W6, P1, P2	1, 2, 3	O2
<b>EK6</b>	B1A_K02 ++	C1, C2	W6, P3	1, 2, 3	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Krzysztof Śledziwski, dr inż. Maciej Kowal
<b>Adres e-mail:</b>	k.sledziwski@pollub.pl, m.kowal@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Dróg i Mostów

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Konstrukcje mostowe
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW4b
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie, projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie ogólnej wiedzy z zakresu projektowania obiektów mostowych.
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności opracowania technologii budowy obiektów mostowych.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki budowli, matematyki, wytrzymałości materiałów.
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu, budownictwa komunikacyjnego.
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu stanów granicznych nośności i użyteczności.
<b>4</b>	Znajomość aktualnych norm mostowych.

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania, realizacji i eksploatacji obiektów mostowych.
<b>EK 2</b>	Zna podstawy zasad konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji mostowych: metalowych, żelbetowych, zespolonych, drewnianych.
<b>EK 3</b>	Zna zasady kształtowania ustrojów i elementów obiektów mostowych.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Potrafi projektować podstawowe obiekty mostowe i pozostałe obiekty inżynierskie.
<b>EK 5</b>	Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w układach prętowych oraz dokonać wymiarowania przekroju w podstawowych stanach naprężeń elementów mostów.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 6</b>	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści w zakresie mostownictwa.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Typy mostów i przekrojów poprzecznych ustrojów nośnych mostów drogowych i kolejowych. Kładki dla pieszych - obciążenia PN-EN 1991-2.
<b>W2</b>	Zasady projektowania mostów z betonu zbrojonego - PN-EN 1992-2. Sprężanie i rozprężanie konstrukcji mostowych.
<b>W3</b>	Zasady projektowania prostych mostów stalowych - PN-EN 1993-2.
<b>W4</b>	Zasady projektowania mostów i przepustów o ustroju powłokowo-gruntowym. Światło mostów.
<b>W5</b>	Definicja kompozytu. Belka zespolona stal-beton, beton-beton, stal-stal (hybrydowa), stal-GluLam. Idea zespolenia. Integracja za pomocą różnych łączników, PN-E 1994-2.

<b>W6</b>	Charakterystyki geometryczne przekroju zespolonego sprowadzonego. Analiza konfiguracji początkowej i aktualnej w celu wyznaczania redystrybucji sił wewnętrznych na elementy składowe dźwigara zespolonego – siłą osiowa, moment zginający, skurcz, temperatura.
<b>W7</b>	Przęsła stalowe i zespolone – kształtowanie, wymiarowanie.
<b>W8</b>	Podstawowe technologie budowy mostów.
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
	Treści programowe
<b>P1</b>	Przyjęcie założeń architektoniczno-konstrukcyjnych kładki dla pieszych.
<b>P2</b>	Ustalenie parametrów geometrycznych i konstrukcyjnych przekroju poprzecznego kładki.
<b>P3</b>	Przyjęcie modeli obciążenia. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe elementów mostu.
<b>P4</b>	Opracowanie części rysunkowej projektu.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne.
<b>2</b>	Omawianie zagadnień związanych z projektowaniem.
<b>3</b>	Wykonanie projektu przez studentów.

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne treści wykładowych	50%
<b>O2</b>	Wykonanie kompletnego projektu	---
<b>O3</b>	Obrona projektu	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Furtak K., Śliwiński J.: Materiały budowlane w mostownictwie. WKŁ 2004.
<b>2</b>	Madaj A., Wołowicki W.: Podstawy projektowania budowli mostowych. WKŁ, Warszawa 2009.
<b>3</b>	Furtak K.: Mosty zespolone. PWN, Kraków 1999.
<b>4</b>	Karlikowski J., Madaj A., Wołowicki W.: Mosty zespolone stalowo-betonowe. Zasady projektowania wg PN-EN 1994-2. WKŁ, Warszawa 2015.
<b>5</b>	Siwowski T., Turoń B.: Projektowanie mostów zespolonych według Eurokodu 4. WPRz, Rzeszów 2016.
<b>6</b>	Obowiązujące normy, katalogi i akty prawne.

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Korelewski J.: Zespolone konstrukcje mostowe. PWN, Warszawa – Kraków 1967.
<b>2</b>	Czudek H.: Podstawy mostownictwa metalowego. Wydawnictwo PW, Warszawa 1997.
<b>3</b>	Siwowski T. (red.): Projektowanie mostów według Eurokodów. Elamed Media Group, Katowice 2016.

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	68
Przygotowanie się do zajęć	28
Wykonanie samodzielne projektu	40
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	B1A_W11 +++	C1, C2	W1, W2, W3, P1, P2	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK 2</b>	B1A_W07 ++	C1, C2	W4, W5, P1, P2	1, 2, 3	O1, O3
<b>EK 3</b>	B1A_W06 +++	C1, C2	W2, W3, P3, P4	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_U11 +++	C1, C2	W1, P3, P4	1, 2, 3	O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_U04 ++	C1, C2	W1, P3, P4	1, 2, 3	O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_K05 +++	C1, C2	W5, P1, P2, P4	1, 2, 3	O1, O2, O3

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Krzysztof Śledziwski, dr inż. Maciej Kowal
<b>Adres e-mail:</b>	k.sledziwski@pollub.pl, m.kowal@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Dróg i Mostów

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Konstrukcje mostowe
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW4b
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VIII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	8
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie, projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie ogólnej wiedzy z zakresu diagnozowania i oceny stanu drogowych obiektów inżynierskich i ich wyposażenia.
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności przeprowadzania przeglądów szczegółowych drogowych obiektów inżynierskich i inżynieryjnych.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość klasyfikacji mostów ze względu na: schemat statyczny, zastosowane materiały, nośność i technologię wykonania.
<b>2</b>	Umiejętność wykorzystywania procedur CAD w zakresie obliczeń wytrzymałościowych i sporządzania rysunków technicznych.
<b>3</b>	Umiejętność pomiarów niwelacyjnych i prowadzenia badań nieniszczących.

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania, realizacji i eksploatacji obiektów mostowych.
<b>EK 2</b>	Ma wiedzę na temat najczęściej stosowanych materiałów budowlanych w mostownictwie oraz podstawowych elementów technologii ich wytwarzania.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Potrafi sklasyfikować obiekty inżynierskie.
<b>EK 4</b>	Potrafi ocenić wpływy środowiskowe na drogowe obiekty inżynierskie.
<b>EK 5</b>	Posiada umiejętność planowania i organizowania pracy indywidualnej oraz zespołowej, a także współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołów.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 6</b>	Jest przygotowany do rzetelnego przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa mostowego.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Utrzymanie konstrukcji mostowych, typy przeglądów mostów.
<b>W2</b>	Zakres przeglądów podstawowych, okresowych, specjalnych i ekspertyz. Karty przeglądów.
<b>W3</b>	Elementy mostów i ich funkcje użytkowe w kontekście diagnozowania ich właściwej pracy.
<b>W4</b>	Czynniki wpływające na trwałość konstrukcji mostowych. Oddziaływania środowiskowe, w tym działanie wód opadowych, zimowego utrzymania oraz reologii użytych materiałów, efektów przeciążenia.
<b>W5</b>	Korozja betonu i stali, zabezpieczenia antykorozyjne. Naprawa uszkodzeń.
<b>W6</b>	Przykładowe przeglądy szczegółowe. Metody wzmacniania istniejących konstrukcji.

<b>Forma zajęć - projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Rozpoznanie stanu rzeczywistego wybranego obiektu inżynierskiego – kładki, tunelu lub przejścia podziemnego.
<b>P2</b>	Wypełnienie protokołu przeglądu szczegółowego.
<b>P3</b>	Prezentacja i dyskusja sporządzonej dokumentacji.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne.
<b>2</b>	Omawianie zagadnień związanych z projektowaniem.
<b>3</b>	Wykonanie projektu przez studentów.

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne treści wykładowych	50%
<b>O2</b>	Wykonanie kompletnego projektu	---
<b>O3</b>	Obrona projektu	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Jarominiak A.: Przeglądy Obiektów Mostowych. WKŁ, Warszawa 1991.
<b>2</b>	Jarominiak A.: Podstawy Utrzymania Mostów. OWPRz, Rzeszów 1999.
<b>3</b>	Bień J.: Uszkodzenia i diagnostyka obiektów mostowych. WKŁ, Warszawa 2010.
<b>4</b>	Instrukcje przeprowadzania przeglądów drogowych obiektów inżynierskich, Załącznik do Zarządzenia nr 14 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 7 lipca 2005 roku, Wydanie 2, Warszawa 2011.
<b>5</b>	Obowiązujące normy, katalogi i akty prawne.

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Biliszczyk J. i inni: Podręcznik inspektora mostowego. WPW, Wrocław 1995.
<b>2</b>	Madaj A., Wołowicki W.: Budowa i Utrzymanie Mostów. WKŁ, Warszawa 2007.

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	26
Przygotowanie do zaliczenia	8
Wykonanie projektu	18
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B1A_W11 +++	C1, C2	W1, W2, W3, P1	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK 2</b>	B1A_W15 ++	C1, C2	W4, W5, P1	1, 2, 3	O1, O2
<b>EK 3</b>	B1A_U01 +++	C1, C2	W4, W5, P3	1, 2, 3	O1, O2

<b>EK 4</b>	B1A_U20 +++	C1, C2	W3, W5, W6, P2	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_U26 ++	C1, C2	W3, W5, W6, P1, P2	1, 2, 3	O2
<b>EK 6</b>	B1A_K02 ++	C1, C2	W6, P3	1, 2, 3	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Krzysztof Śledziwski, dr inż. Maciej Kowal
<b>Adres e-mail:</b>	k.sledziwski@pollub.pl, m.kowal@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Dróg i Mostów

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Wykonawstwo nawierzchni drogowych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW5a
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VIII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	16
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład, laboratorium - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o materiałach stosowanych w nawierzchniach drogowych.
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o konstrukcjach nawierzchni drogowych: podatnych, półsztywnych i sztywnych.
<b>C3</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o technologiach stosowanych w budownictwie drogowym.
<b>C4</b>	Uzyskanie wiedzy i umiejętności w zakresie podstawowym o wykonawstwie nawierzchni drogowych.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie podstawowej wiedzy o materiałach budowlanych.
<b>2</b>	Posiadanie podstawowej wiedzy w zakresie wytrzymałości materiałów.
<b>3</b>	Posiadanie podstawowej wiedzy w zakresie technologii robót budowlanych.

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna podstawowe materiały i zasady ich wbudowania w konstrukcjach nawierzchni drogowych.
<b>EK 2</b>	Zna podstawy wykonawstwa nawierzchni drogowych.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Potrafi zaprojektować mieszanki mineralno-asfaltowe, mieszanki mineralne stabilizowane mechanicznie oraz stabilizowane spoiwem hydraulicznym.
<b>EK 4</b>	Umie dobrać materiały i technologie budowy nawierzchni drogowych.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników prac i ich interpretację.
<b>EK 6</b>	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Materiały stosowane w nawierzchniach drogowych: kruszywa, lepiszcza, spoiwa hydrauliczne, materiały alternatywne.
<b>W2</b>	Technologie mieszanek mineralno-asfaltowych: typy i przeznaczenie wg Wymagań Technicznych WT 1 i WT 2.
<b>W3</b>	Projektowanie składu i badania własności mieszanek mineralno-asfaltowych.
<b>W4</b>	Podbudowy z mieszanek kruszyw stabilizowanych mechanicznie oraz hydraulicznie wg Wymagań Technicznych WT 4 i WT 5.
<b>W5</b>	Projektowanie mieszanek związanych spoiwami hydraulicznymi.

W6	Wykonawstwo nawierzchni drogowych.
W7	Specyfikacje techniczne do nawierzchni drogowych.
<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
Treści programowe	
L1	Badania własności kruszyw i określenie ich kategorii.
L2	Badania asfaltów i określenie ich nazwy oraz własności w Karcie Jakości Asfaltu (BTDC).
L3	Projektowanie mieszanek mineralno-asfaltowych.
L4	Badania mieszanek mineralno-asfaltowych.
L5	Projektowanie i badania mieszanek kruszyw stabilizowanych spoiwem hydraulicznym.
L6	Badania mieszanek związanych hydraulicznie.
L7	Opracowanie specyfikacji technicznej.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Prezentacje multimedialne: procedury badawcze, metody obliczeniowe, rysunki, tabele, zdjęcia i filmy.
2	Omówienie zestawów orzeczeń o materiałach oraz tematów projektów.
3	Prezentacja sprzętu laboratoryjnego oraz jego obsługa i wykonanie badań w Laboratorium Budownictwa.

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów	50%
O2	Wykonanie kompletnych sprawozdań z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych i projektów	---
O3	Obrona projektów	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Piłat J., Radziszewski P. - Nawierzchnie asfaltowe. WKiŁ, 2014.
2	A. Szydło - Nawierzchnie z betonów cementowych. Polski Cement, 2004.
3	Wymagania Techniczne - Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych. WT-1 GDDKiA, 2014.
4	Wymagania Techniczne - Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych. WT-2 GDDKiA, 2014.
5	Wymagania Techniczne - Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych. WT-4 GDDKiA, 2010.
6	Wymagania Techniczne - Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym do dróg krajowych. WT-5 GDDKiA, 2010.
7	Ogólne Specyfikacje Techniczne. OST D-M. GDDP 1992-2001, GDDKiA 2002-2020.
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Rafalski L. - Podbudowy drogowe. Seria „S” STUDIA I MATERIAŁY. IBDiM 2007.
2	Gawel I., Kalabińska M., Piłat J. - Asfalty drogowe, WKiŁ, 2015
3	Zagęszczanie i rozkładanie nawierzchni asfaltowych, Teoria i praktyka. Dynpac, 2004.
4	Błażejowski K., Styk S. - Technologia warstw asfaltowych. WKŁ, 2011.
5	Kukiełka J. Nawierzchnie asfaltowe dróg samorządowych. Monografie Politechniki Lubelskiej 2013 r.

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach laboratoryjnych i projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	68
Przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych	28
Wykonanie projektu	40
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	B1A_W04 + B1A_W11 ++ B1A_W15 +++	C1, C2, C3	W1, W2, W3	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W04 + B1A_W11 ++ B1A_W15 +++	C1, C2, C3	W4, W5, W6, W7	1	O1
<b>EK 3</b>	B1A_U11 ++ B1A_U13 +++	C4	L3, L4	2, 3	O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_U11 ++ B1A_U25 ++	C4	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	2, 3	O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_K02 ++	C1, C2, C3, C4	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	2, 3	O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_K04 ++	C1, C2, C3, C4	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	2, 3	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Jerzy Kukielka, mgr. inż. Marcin Dębiński
<b>Adres e-mail:</b>	jerzy.kukielka@pollub.pl; m.debinski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Dróg i Mostów

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Technologia robót drogowych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW5b
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VIII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	16
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład, laboratorium - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o materiałach stosowanych w nawierzchniach drogowych.
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o technologiach stosowanych w budownictwie drogowym.
<b>C3</b>	Uzyskanie umiejętności w zakresie podstawowym o projektowaniu mieszanek mineralno-asfaltowych oraz stabilizowanych spoiwami hydraulicznymi do nawierzchni drogowych.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie podstawowej wiedzy o materiałach budowlanych.
<b>2</b>	Posiadanie podstawowej wiedzy w zakresie wytrzymałości materiałów.
<b>3</b>	Posiadanie podstawowej wiedzy w zakresie technologii robót budowlanych.

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna podstawowe materiały i zasady ich wbudowania w konstrukcjach nawierzchni drogowych.
<b>EK 2</b>	Zna podstawowe technologie budowy nawierzchni drogowych.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Potrafi zaprojektować mieszanki: mineralno-asfaltowe, stabilizowane mechanicznie oraz stabilizowane spoiwem hydraulicznym.
<b>EK 4</b>	Umie dobrać materiały i technologię do budowy nawierzchni drogowych.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników prac i ich interpretację.
<b>EK 6</b>	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Materiały stosowane w nawierzchniach drogowych: kruszywa, lepiszcza, spoiwa hydrauliczne, materiały alternatywne.
<b>W2</b>	Technologie mieszanek mineralno-asfaltowych: typy i przeznaczenie wg Wymagań Technicznych WT 1 i WT 2.
<b>W3</b>	Projektowanie mieszanek mineralno-asfaltowych.
<b>W4</b>	Podbudowy z mieszanek kruszyw stabilizowanych mechanicznie oraz hydraulicznie wg Wymagań Technicznych WT 4 i WT 5.
<b>W5</b>	Projektowanie mieszanek związanych spoiwami hydraulicznymi.
<b>W6</b>	Technologie nawierzchni drogowych.
<b>W7</b>	Badania i wymagania do warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych.

<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
Treści programowe	
L1	Badania własności kruszyw i określenie ich kategorii.
L2	Badania asfaltów i określenie ich nazwy oraz własności w Karcie Jakości Asfaltu (BTDC).
L3	Projektowanie mieszanek mineralno-asfaltowych.
L4	Projektowanie i badania mieszanek kruszyw stabilizowanych spoiwem hydraulicznym.
L5	Metody badań warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych.
L6	Badania mieszanek związanych hydraulicznie.
L7	Metody badań warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Prezentacje multimedialne: procedury badawcze, metody obliczeniowe, rysunki, tabele, zdjęcia i filmy.
2	Zestawy orzeczeń o materiałach oraz tematów projektów.
3	Prezentacja sprzętu laboratoryjnego oraz jego obsługa i wykonanie badań w Laboratorium Budownictwa

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów	50%
O2	Wykonanie kompletnych sprawozdań z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych i projektów	---
O3	Obrona projektów	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Piłat J., Radziszewski P. - Nawierzchnie asfaltowe. WKiŁ, 2014.
2	A. Szydło - Nawierzchnie z betonów cementowych. Polski Cement, 2004.
3	Wymagania Techniczne - Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń na drogach krajowych. WT-1 GDDKiA, 2014.
4	Wymagania Techniczne - Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych. WT-2 GDDKiA, 2014.
5	Wymagania Techniczne - Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych. WT-4 GDDKiA, 2010.
6	Wymagania Techniczne - Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym do dróg krajowych. WT-5 GDDKiA, 2010.

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Rafalski L. - Podbudowy drogowe. Seria „S” STUDIA I MATERIAŁY. IBDiM 2007.
2	Gawęł I., Kalabińska M., Piłat J. - Asfalty drogowe. WKiŁ, 2015.
3	Zagęszczanie i rozkładanie nawierzchni asfaltowych, Teoria i praktyka. Dynpac, 2004.
4	Błazejowski K., Styk S. - Technologia warstw asfaltowych. WKiŁ, 2011.
5	Kukiełka J. Nawierzchnie asfaltowe dróg samorządowych. Monografie Politechniki Lubelskiej 2013 r.

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach laboratoryjnych i projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	68
Przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych	28
Wykonanie projektu	40
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	B1A_W04 + B1A_W11 ++ B1A_W15 +++	C1, C2, C3	W1, W2, W3	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W04 + B1A_W11 ++ B1A_W15 +++	C1, C2, C3	W4, W5, W6, W7	1	O1
<b>EK 3</b>	B1A_U11 ++ B1A_U13 +++	C3	L3, L5	2, 3	O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_U11 ++ B1A_U25 ++	C3	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	2, 3	O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_K02 +++	C1, C2, C3	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	2, 3	O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_K04 +++	C1, C2, C3	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	2, 3	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Jerzy Kukielka, mgr. inż. Marcin Dębiński
<b>Adres e-mail:</b>	jerzy.kukielka@pollub.pl; m.debiński@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Dróg i Mostów

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Drogi i ulice
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW6a
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	VI
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	40
Wykład	24
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie, projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o przepisach technicznych dotyczących dróg i ulic.
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o klasyfikacji dróg i ulic.
<b>C3</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o konstrukcji nawierzchni drogowych.
<b>C4</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o projektowaniu geometrycznym dróg i ulic.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy podstawowej w zakresie budownictwa komunikacyjnego.
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałoznawstwa budowlanego.

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna podstawowe przepisy techniczne obowiązujące w projektowaniu geometrycznym dróg publicznych.
<b>EK 2</b>	Zna podstawy analizy obciążenia ruchem.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Potrafi stosować przepisy techniczne dotyczące projektowania dróg.
<b>EK 4</b>	Potrafi zaprojektować podstawowe elementy geometryczne dróg.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; jest gotów inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Przepisy techniczne w drogownictwie dotyczące projektowania dróg i ulic - wymagania, zasady ogólne i szczegółowe w projektowaniu dróg i ulic.
<b>W2</b>	Podstawy projektowania układów komunikacyjnych i klasyfikacja dróg. Ruch pieszy, ruch rowerowy i ruch urządzeń transportu rowerowego.
<b>W3</b>	Ruch drogowy i jego parametry Kształtowanie elementów dróg i ulic - uspokojenie ruchu drogowego.
<b>W4</b>	Pojazd w ruchu drogowym i ochrona środowiska w budownictwie drogowym. Ochrona przed hałasem drogowym, zanieczyszczeniami powietrza i wód. Przejścia dla zwierząt.
<b>W5</b>	Parkingi, place i inne elementy wyposażenia dróg oraz ulic. Konstrukcje i klasyfikacja nawierzchni drogowych. Odwodnienie dróg i ulic.
<b>W6</b>	Projektowanie dróg i ulic w planie, przekroju podłużnym i przekroju poprzecznym - różnice i podobieństwa, zasady.

<b>Forma zajęć - projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Tworzenie numerycznego modelu terenu na podstawie mapy zasadniczej w programie komputerowym.
<b>P2</b>	Trasowanie osi drogi na przygotowanym podkładzie numerycznym (na terenie zabudowanym).
<b>P3</b>	Projektowanie geometrii poziomej chodnika, ścieżki rowerowej i zjazdu indywidualnego względem układu drogowego.
<b>P4</b>	Projektowanie geometrii pionowej chodnika, ścieżki rowerowej i zjazdu indywidualnego względem rozwiązania wysokościowego drogi.
<b>P5</b>	Projektowanie szczegółów rozwiązań konstrukcyjnych elementów drogi, chodnika, ścieżki rowerowej i zjazdu indywidualnego.
<b>P6</b>	Zasady wykonywania przekrojów poprzecznych i obliczania powierzchni robót ziemnych.
<b>P7</b>	Obliczenia objętości robót ziemnych.
<b>P8</b>	Stworzenie trójwymiarowego modelu drogi (3D) w programie komputerowym.
<b>P9</b>	Opis techniczny, obliczenia i część rysunkowa projektu.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne: procedury obliczeniowe, rysunki, zdjęcia i filmy.
<b>2</b>	Samodzielne sporządzenie projektu
<b>3</b>	Prezentacja treści teoretycznych i zadań na tablicy.

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne	50%
<b>O2</b>	Wykonanie kompletnego projektu	---
<b>O3</b>	Obrona projektu	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Aktualne rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
<b>2</b>	Wytyczne rekomendowane przez właściwego Ministra ds. transportu w zakresie dróg.
<b>3</b>	Młodożeniec S.W.: Budowa dróg. Podstawy projektowania, BEL Studio, 2011.
<b>4</b>	Datka S., Suchorzewski W., Tracz M., Inżynieria ruchu. WKiŁ, 1999.
<b>5</b>	Edel R. Odwodnienie dróg. WKiŁ, 2010.

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, GDDKiA 2013.
<b>2</b>	Sieniawska-Kuras A.: Budownictwo drogowe w zarysie, Wydawnictwo Kabe, 2016.

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	40
Udział w wykładach	24
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	60
Przygotowanie do zaliczenia	6
Przygotowanie się do zajęć	20
Wykonanie samodzielnie projektu	34
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W11 +++	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, W5, W6, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 2	B1A_W12 +++	C1, C4	W1, W3, W6, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8	1, 3	O2
EK 3	B1A_U11 +++	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9	1, 2, 3	O2, O3
EK 4	B1A_U11 +++	C3, C4	W1, W2, W3, W4, W5, W6, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9	1, 2, 3	O2, O3
EK 5	B1A_K05 +++	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W6, P3, P4, P5, P6, P7	1, 2, 3	O1, O2, O3

<b>Autor programu:</b>	dr hab. inż. Janusz Bohatkiewicz, prof. PL; mgr inż. Michał Jukowski; mgr inż. Marcin Dębiński
<b>Adres e-mail:</b>	j.bohatkiewicz@pollub.pl; m.jukowski@pollub.pl; m.debinski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Dróg i Mostów

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Budownictwo drogowe
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW6b
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	VI
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	40
Wykład	24
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie, projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o warunkach technicznych oraz wytycznych rekomendowanych w zakresie budownictwa drogowego.
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o klasyfikacji dróg i urządzeń infrastrukturalnych.
<b>C3</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o konstrukcji nawierzchni drogowych i odwodnienia.
<b>C4</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o projektowaniu geometrycznym dróg i urządzeń budownictwa drogowego.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy podstawowej w zakresie budownictwa komunikacyjnego.
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałoznawstwa budowlanego.

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna podstawowe przepisy techniczne obowiązujące w projektowaniu geometrycznym dróg publicznych.
<b>EK 2</b>	Zna podstawy analizy obciążenia ruchem.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Potrafi zaprojektować drogi niższych klas i podstawowe obiekty inżynierskie.
<b>EK 4</b>	Potrafi wykonać analizę ruchu i ustalić kategorię.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; jest gotów inspirować i organizować proces uczenia się innych osób.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Przepisy i wytyczne dotyczące budownictwa drogowego - drogi, nawierzchnie drogowe, systemy odwodnienia oraz urządzenia towarzyszące drogom.
<b>W2</b>	Klasyfikacja dróg oraz urządzeń infrastrukturalnych towarzyszącym drogom.
<b>W3</b>	Ruch drogowy i prognozowanie ruchu drogowego.
<b>W4</b>	Pojazd w ruchu drogowym- ruch na prostej i na łuku.
<b>W5</b>	Konstrukcje drogowe, nawierzchnie dróg, systemy odwodnienia, elementy wyposażenia dróg - utrzymanie i eksploatacja.
<b>W6</b>	Projektowanie trasy drogowej w planie, przekroju podłużnym i przekroju poprzecznym, bilans robót ziemnych, roboty nawierzchniowe - zasady ogólne.

<b>Forma zajęć - projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Tworzenie numerycznego modelu terenu na podstawie mapy zasadniczej w programie komputerowym.
<b>P2</b>	Trasowanie osi drogi na przygotowanym podkładzie numerycznym poza terenem zabudowanym.
<b>P3</b>	Projektowanie geometrii poziomej skrzyżowania dwóch dróg poza terenem zabudowanym.
<b>P4</b>	Projektowanie geometrii pionowej dwóch krzyżujących się dróg.
<b>P5</b>	Elementy przekroju podłużnego. Pochylenia i łuki pionowe. Obliczenia parametrów i rzędnych charakterystycznych profilu drogowego.
<b>P6</b>	Zasady wykonywania przekrojów poprzecznych i obliczania powierzchni robót ziemnych.
<b>P7</b>	Obliczenia objętości robót ziemnych.
<b>P8</b>	Stworzenie trójwymiarowego modelu drogi (3D) w programie komputerowym.
<b>P9</b>	Opis techniczny, obliczenia i część rysunkowa projektu.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne: procedury obliczeniowe, rysunki, zdjęcia i filmy.
<b>2</b>	Samodzielne sporządzenie projektu
<b>3</b>	Prezentacja treści teoretycznych i zadań na tablicy.

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne	50%
<b>O2</b>	Wykonanie kompletnego projektu	---
<b>O3</b>	Obrona projektu	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Aktualne rozporządzenia dotyczące warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne oraz obiekty i ich usytuowanie.
<b>2</b>	Wytyczne rekomendowane przez Ministra właściwego ds. Transportu dla dróg i mostów.
<b>3</b>	Młodożeniec S.W.: Budowa dróg. Podstawy projektowania, BEL Studio, 2011.
<b>4</b>	Datka S., Suchorzewski W., Tracz M., Inżynieria ruchu. WKiŁ, 1999.
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, GDDKiA 2013.
<b>2</b>	Sieniawska-Kuras A.: Budownictwo drogowe w zarysie, Wydawnictwo Kabe, 2016.

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	40
Udział w wykładach	24
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	60
Przygotowanie do zaliczenia	6
Przygotowanie się do zajęć	20
Wykonanie samodzielne projektu	34
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W11 +++	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W3, W4, W5, W6, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 2	B1A_W12 +++	C1, C4	W1, W6, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8	1	O2
EK 3	B1A_U11 +++	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9	1, 2, 3	O2, O3
EK 4	B1A_U11 +++	C3, C4	W1, W2, W3, W4, W5, W6, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9	1, 2, 3	O2, O3
EK 5	B1A_K05 +++	C1, C2, C3, C4	W1, W2, W6, P3, P4, P5, P6, P7	1, 2, 3	O1, O2, O3

<b>Autor programu:</b>	dr hab. inż. Janusz Bohatkiewicz, prof. PL; mgr inż. Michał Jukowski; mgr inż. Marcin Dębiński
<b>Adres e-mail:</b>	j.bohatkiewicz@pollub.pl; m.jukowski@pollub.pl; m.debinski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Dróg i Mostów

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Podstawy informatyki
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW7a
<b>Rok:</b>	V
<b>Semestr:</b>	IX
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	8
Ćwiczenia	-
Laboratorium	24
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie, laboratorium - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu modelowania problemów inżynierskich w programach komputerowych
<b>C2</b>	Przygotowanie do współpracy z inżynierem programistą

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość matematyki i informatyki na poziomie studiów inżynierskich
<b>2</b>	Wiedza z zakresu przedmiotu Technologia informacyjna i Metod obliczeniowych na poziomie studiów inżynierskich
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności pozwalającej na bezproblemowe poruszanie się w środowisku systemu operacyjnego i programów użytkowych

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna problemy numeryczne opisu zjawisk fizycznych
<b>EK 2</b>	Zna narzędzia komputerowe do rozwiązywania podstawowych problemów inżynierskich
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Potrafi wykorzystać metody matematyczne i numeryczne do analiz zjawisk fizycznych
<b>EK 4</b>	Umie kodować algorytmy w programach komputerowych w celu rozwiązywania prostych problemów inżynierskich
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich i współpracy w tym zakresie z ekspertami z innych dziedzin nauki

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Budowa systemu komputerowego, rodzaje oprogramowania: system operacyjny, programy narzędziowe, aplikacje
<b>W2</b>	Omówienie typów danych i błędów numerycznych
<b>W3</b>	Omówienie instrukcji programowania i przykłady użycia
<b>W4</b>	Instrukcje iteracyjne przykłady użycia; pojęcie procedury i funkcji
<b>W5</b>	Budowa algorytmów przydatne podczas rozwiązywania problemów inżynierskich (algorytm sortowania, algorytmy całkowania numerycznego, algorytm eliminacji Gaussa, algorytm bisekcji)

<b>Forma zajęć - laboratorium</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Zapoznanie się ze środowiskiem programistycznym, sposobem kompilowania i uruchamiania programu komputerowego; kodowanie algorytmów (na podstawie schematów blokowych), uruchamianie i testowanie programów
<b>L2</b>	Kodowanie algorytmów z wybranymi instrukcjami sterującymi
<b>L3</b>	Rozwiązywanie prostych problemów inżynierskich z wykorzystaniem algorytmów: sortowania, całkowania numerycznego, eliminacji Gaussa, bisekcji

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykłady informacyjne
<b>2</b>	Wykłady problemowe
<b>3</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>4</b>	Instruktaż kodowania programów
<b>5</b>	Ćwiczenia, polegające na opracowaniu programu komputerowego

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
<b>O1</b>	Pisemne zaliczenie z wykładów	50%
<b>O2</b>	Wykonanie ćwiczeń programistycznych w trakcie zajęć laboratoryjnych	75%
<b>O3</b>	Samodzielna praca zaliczeniowa z ćwiczeń	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	J.G. Brookshear: Informatyka w ogólnym zarysie, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2003
<b>2</b>	N. Wirth: Algorytmy + struktury danych = programy, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004
<b>3</b>	Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wąsoski: Metody numeryczne, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1982
<b>4</b>	D. Kincaid, W. Cheney, Analiza numeryczna, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006
<b>5</b>	D. Harel: Rzecz o istocie informatyki. Algorytmika, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001
<b>6</b>	T.H.Cormen, C.E. Leisersen, R.L. Rivest: Wprowadzenie do algorytmów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	8
Udział w zajęciach laboratoryjnych	24
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	18
Przygotowanie do zaliczenia	8
Przygotowanie się do zajęć	10
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	B1A_W01 ++ B1A_W12 +	C1	W1, W2, W3, W4, W5	1, 2, 3	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W01 + B1A_W12 ++	C1	W1, W2, W3, W4, W5	1, 2, 3	O1
<b>EK 3</b>	B1A_U03 ++ B1A_U07 +++	C2	L1, L2, L3	4, 5	O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_U03 + B1A_U07 +++	C2	L1, L2, L3	4, 5	O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_K01 ++	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, L1, L2, L3	5	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	Dr hab. inż. Jerzy Podgórski
<b>Adres e-mail:</b>	j.podgorski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Mechaniki Budowli WBiA

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Nowoczesne metody projektowania
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW7b
<b>Rok:</b>	V
<b>Semestr:</b>	IX
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	8
Ćwiczenia	-
Laboratorium	24
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie, laboratorium - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu modelowania problemów inżynierskich w programach komputerowych
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności modelowania problemów inżynierskich w programach komputerowych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki teoretycznej i mechaniki budowli
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z metod obliczeniowych
<b>4</b>	Posiadanie wiedzy z wytrzymałości materiałów

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna problemy numeryczne opisu zjawisk fizycznych, związanych ze statyczną pracą układów prętowych
<b>EK 2</b>	Zna narzędzia komputerowe do rozwiązywania podstawowych problemów inżynierskich
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Potrafi wykorzystać metody matematyczne do opisu zachowania układów prętowych pod wpływem obciążeń statycznych
<b>EK 4</b>	Umie zamodelować i rozwiązać w programach komputerowych podstawowe problemy inżynierskie
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich i współpracy w tym zakresie z ekspertami z innych dziedzin nauki

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

Treści programowe

<b>W1</b>	Podstawy teoretyczne metody elementów skończonych dla konstrukcji prętowych
<b>W2</b>	Kształtowanie ustrojów prętowych w programach MES
<b>W3</b>	Zagadnienia stateczności dla konstrukcji prętowych w ujęciu MES

**Forma zajęć - laboratorium**

Treści programowe

<b>L1</b>	Tworzenie modeli obliczeniowych ustroju prętowego za pomocą systemu MES
<b>L2</b>	Na podstawie analizy wytrzymałościowej dobranie przekrojów elementów konstrukcyjnych
<b>L3</b>	Na podstawie analizy stateczności konstrukcji dobranie przekrojów elementów konstrukcyjnych oraz zaprojektowanie dodatkowych stężeń ustroju

Metody dydaktyczne	
1	Wykłady informacyjne
2	Wykłady problemowe
3	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
4	Instruktaż rozwiązywania zadań projektowych
5	Ćwiczenia, polegające na rozwiązywaniu zadań projektowych

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie wykładu w formie pisemnej	50%
O2	Zaliczenie zadań wykonanych przez studenta na zakończenie laboratoriów	60%

Literatura podstawowa	
1	Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wąsoski: Metody numeryczne, WNT, Warszawa 1982
2	O.C.Zienkiewicz: Metoda elementów skończonych. Arkady, Warszawa 1972.
3	G Rakowski inni: Mechanika Budowli. Ujęcie komputerowe T1,T2, Arkady, Warszawa 1991
4	Z. Dyląg, A. Jakubowicz, Z. Orłoś: Wytrzymałość materiałów T1,T2, WNT, Warszawa 1997

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	8
Udział w zajęciach laboratoryjnych	24
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	18
Przygotowanie do zaliczenia	8
Przygotowanie się do zajęć	10
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W01 ++ B1A_W12 +	C1	W1,W2,W3	1, 2, 3	O1
EK 2	B1A_W01 ++ B1A_W12 ++	C1	W1,W2,W3	1, 2, 3	O1
EK 3	B1A_U03 +++ B1A_U07 ++	C2	L1, L2, L3	4, 5	O2
EK 4	B1A_U03 ++ B1A_U07 ++	C2	L1, L2, L3	4, 5	O2
EK 5	B1A_K01 ++	C1, C2	W1, W2, W3, L1, L2, L3	5	O2

<b>Autor programu:</b>	Dr hab. inż. Jerzy Podgórski, prof. PL
<b>Adres e-mail:</b>	j.podgorski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Mechaniki Budowli

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Projektowanie procesów budowlanych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW8a
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie, projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie studentów z teoretycznymi podstawami projektowania procesów budowlanych
<b>C2</b>	Nabycie przez studentów umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich związanych z projektowaniem procesów budowlanych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość zagadnień z budownictwa ogólnego
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu technologii robót budowlanych
<b>3</b>	Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna wymagania ergonomiczne, normatywne i prawne projektowania procesów budowlanych
<b>EK 2</b>	Zna i rozumie podstawowe pojęcia i miary w obszarze problematyki niezawodności
<b>EK 3</b>	Zna czynniki wpływające na proces budowlany i ich opis w ujęciu niezawodnościowym
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Potrafi wybrać najkorzystniejszy wariant procesu budowlanego
<b>EK 5</b>	Potrafi dobrać maszyny i projektować optymalne zestawy maszyn budowlanych zgodnie z zasadami teorii niezawodności
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 6</b>	Jest gotów do formułowania opinii na temat projektowania procesów budowlanych
<b>EK 7</b>	Jest gotów do wzięcia odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników i ich interpretację

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

Treści programowe

<b>W1</b>	Technologiczność rozwiązań budowlanych
<b>W2</b>	Wprowadzenie do ergonomii
<b>W3</b>	Zasady ergonomii i bhp w projektowaniu procesów w budownictwie
<b>W4</b>	Oddziaływanie procesów budowlanych na środowisko
<b>W5</b>	Wstęp do teorii niezawodności
<b>W6</b>	Modele niezawodnościowe
<b>W7</b>	Kształtowanie niezawodności systemów budowlanych

**Forma zajęć - projekt**

Treści programowe

<b>P1</b>	Ocena technologiczności wariantów materiałowo-technologicznych procesu budowlanego
<b>P2</b>	Projektowanie procesów budowlanych z zastosowaniem teorii niezawodności

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykład z użyciem prezentacji multimedialnych
2	Projekt

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z treści wykładowych	51%
O2	Kompletność opracowań projektowych	---
O3	Obrona projektów i poprawność rozwiązań projektowych	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Taczanowska T., Jaśkowski P., Ergonomia w budownictwie, Wydawnictwa Uczelniane, Lublin 1998
2	Górska E., Ergonomia. Projektowanie, diagnoza eksperymenty, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2002.
3	Klucha W., BHP na budowie – Outlet, Wiedza i praktyka, Warszawa 2012
4	Szopa T., Niezawodność i bezpieczeństwo, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2009
5	Pamuła W., Niezawodność i bezpieczeństwo. Wybór zagadnień, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice 2011

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Bezpieczeństwo pracy i ergonomia t. 1 i 2, Koradecka D. (red.), Centralny Instytut Ochrony Pracy, Warszawa 1997
2	Lewandowski J., Procesy decyzyjne w niezawodności i eksploatacji obiektów technicznych o ciągłym procesie technologicznym, Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2008
3	Lewczuk K., Modelowanie procesów w systemach magazynowych w zastosowaniu do oceny niezawodności i efektywności ich funkcjonowania, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2016
4	Bucior J., Podstawy teorii i inżynierii niezawodności, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2004
5	Inżynieria niezawodności. Poradnik, Migdalski J. (red.), ATR i ZETOM, Warszawa-Bydgoszcz 1992

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	18
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	7
Samodzielne wykonanie projektów	11
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W16 +++ B1A_W17 +	C1	W1, W2, W3, W4	1	O1

<b>EK 2</b>	B1A_W16 +	C1	W5, W6	1	O1
<b>EK 3</b>	B1A_W16 +	C1	W5, W6, W7	1	O1
<b>EK 4</b>	B1A_U07 ++ B1A_U19 ++	C2	P1	2	O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_U07 ++ B1A_U15 ++ B1A_U19 +	C2	P2	2	O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_K05 +++	C2	P1	2	O2, O3
<b>EK 7</b>	B1A_K02 ++	C2	P1, P2	2	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	Mgr inż. Michał Tomczak, Dr inż. Robert Bucóń
<b>Adres e-mail:</b>	m.tomczak@pollub.pl, r.bucon@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Inżynierii Procesów Budowlanych

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Budownictwo energooszczędne
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW8b
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu rozwiązań architektonicznych i materiałowo-konstrukcyjnych stosowanych w budynkach o obniżonym zapotrzebowaniu na energię.
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich związanych z kształtowaniem bryły budynku mającym na celu ograniczenie strat ciepła i zapewnienie racjonalnych zysków energetycznych pochodzących od promieniowania słonecznego.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich.
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu fizyki budowli i budownictwa ogólnego, pozwalające na projektowanie typowych elementów budynku.

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Posiada wiedzę na temat budynków o obniżonym zapotrzebowaniu na energię.
<b>EK 2</b>	Zna zasady lokalizacji i kształtowania bryły budynków o obniżonym zapotrzebowaniu na energię.
<b>EK 3</b>	Zna sposoby kształtowania pełnych i przezroczystych przegród w budynkach o obniżonym zapotrzebowaniu na energię.
<b>EK 4</b>	Zna możliwości i sposoby pozyskiwania energii promieniowania słonecznego oraz elementy heliopasywne i helioaktywne budynku.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 5</b>	Wyznacza składowe bilansu cieplnego pomieszczenia.
<b>EK 6</b>	Ocenia konstrukcję przegród pełnych i oszklonych oraz rozwiązania mostków termicznych ze względu na wypadkową izolacyjność cieplną.
<b>EK 7</b>	Ocenia konstrukcję przegród oszklonych ze względu na możliwość pozyskiwania energii słonecznej.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Źródła energii odnawialne i nieodnawialne. Struktura zapotrzebowania na energię w budynku. Definicje i cechy budynków o obniżonym zapotrzebowaniu na energię.
<b>W2</b>	Wpływ lokalizacji, kształtu budynku i układu funkcjonalnego pomieszczeń na zapotrzebowanie na ciepło.

<b>W3</b>	Konstrukcja przegród pełnych i oszklonych w budynkach niskoenergetycznych. Możliwości zapewnienia podwyższonej izolacyjności termicznej.
<b>W4</b>	Rozwiązania minimalizujące mostki termiczne.
<b>W5</b>	Wymagania związane ze szczelnością budynku.
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
	Treści programowe
<b>P1</b>	Wyznaczenie strat ciepła przez przegrody pełne przykładowych pomieszczeń mieszkalnych z uwzględnieniem zróżnicowanych rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych. Ocena wpływu mostków termicznych na współczynnik strat ciepła przez przenikanie.
<b>P2</b>	Wyznaczenie strat i zysków ciepła przez przegrody oszklone z uwzględnieniem zróżnicowanych rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych.
<b>P3</b>	Wyznaczenie strat ciepła związanych z wentylacją pomieszczeń. Wyznaczenie bytowych zysków ciepła.
<b>P4</b>	Bilans cieplny pomieszczeń. Ocena wpływu poszczególnych elementów składowych bilansu na zapotrzebowanie na ciepło.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład z prezentacją multimedialną.
<b>2</b>	Projekt do samodzielnego wykonania przez studentów.

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Samodzielne wykonanie zadań projektowych.	50%
<b>O2</b>	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń.	50%
<b>O3</b>	Zaliczenie pisemne z wykładów.	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Dylla A.: „Praktyczna fizyka ciepła budowli”
<b>2</b>	Budownictwo ogólne, t.2 „Fizyka budowli”
<b>3</b>	Laskowski L.: „Ochrona cieplna i charakterystyka energetyczna budynku”
<b>4</b>	Kotarska K., Kotarski Z.: „Ogrzewanie energią słoneczną. Systemy pasywne”
<b>5</b>	Wołoszyn M. A.: „Wykorzystanie energii słonecznej w budownictwie jednorodzinym”
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Wnuk R.: „Budowa Domu Pasywnego w praktyce”

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach.	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	20
Przygotowanie się do zajęć.	5
Wykonanie samodzielnie projektów.	15
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	52
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W13 +	C1, C2	W1	1, 2	O3
EK 2	B1A_W13 +	C1, C2	W2	1, 2	O3
EK 3	B1A_W06 +++ B1A_W14 +++	C1, C2	W3	1, 2	O3
EK 4	B1A_W06 +++ B1A_W14 +++	C1, C2	W4, W5	1, 2	O3
EK 5	B1A_U01 ++ B1A_U10 +++ B1A_U17 +++ B1A_U26 +++	C2	W1, P1, P2, P3, P4	1, 2	O1, O2
EK 6	B1A_U10 +++ B1A_U12 +++ B1A_U17 ++ B1A_U26 +++	C1, C2	W3, P1, P2, P4	1, 2	O1, O2
EK 7	B1A_U10 +++ B1A_U17 ++ B1A_U26 +++	C1, C2	W4, W5, P2, P4	1, 2	O1, O2
EK 8	B1A_K05 + B1A_K06 +++	C2	P1, P2, P3, P4	2	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	dr hab. inż. Magdalena Grudzińska, prof. PL
<b>Adres e-mail:</b>	m.grudzinska@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Budownictwa Ogólnego

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Naprawy konstrukcji budowlanych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW9a
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VIII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	16
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład -zaliczenie, laboratorium - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy i kompetencji w zakresie rozpoznawania i inwentaryzacji uszkodzeń konstrukcji oraz metod napraw
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności stosowania podstawowych i złożonych metod i systemów naprawczych konstrukcji

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy z budownictwa ogólnego pozwalającej na identyfikację rozwiązań materiałowych i konstrukcyjnych obiektu budowlanego
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z chemii i materiałów budowlanych pozwalających na właściwy dobór materiałów naprawczych

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna rodzaje uszkodzeń konstrukcji budowlanych i wywołujące je przyczyny
<b>EK 2</b>	Zna metody napraw i wzmocnień konstrukcji drewnianych, stalowych, żelbetowych i murowych
<b>EK 3</b>	Zna kryteria doboru metod i systemów naprawczych z uwzględnieniem rachunku ekonomicznego
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Umie odróżnić rysy i spękania pozorne (występujące w tynkach i wyprawach) od rys i spękań konstrukcji
<b>EK 5</b>	Potrafi wskazać prawdopodobne przyczyny stwierdzonych uszkodzeń elementów konstrukcyjnych
<b>EK 6</b>	Umie zaproponować skuteczne sposoby zabezpieczenia konstrukcji budowlanych przed dalszą degradacją
<b>EK 7</b>	Potrafi wskazać kompatybilne metody i systemy naprawcze dopasowane do rodzaju uszkodzonej konstrukcji
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</b>	Jest terminowy i rzetelny w wykonywaniu zadań, a zarazem odpowiedzialny za dobór bezpiecznego rozwiązania

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Ocena stanu technicznego elementów konstrukcyjnych budynków
<b>W2</b>	Inwentaryzacja uszkodzeń konstrukcji budowlanych
<b>W3</b>	Obrazy zarysowania konstrukcji murowych i żelbetowych
<b>W4</b>	Sposoby napraw i wzmocnień elementów konstrukcji drewnianych

W5	Tradycyjne i współczesne sposoby napraw konstrukcji murowych
W6	Wzmacnianie i naprawy skorodowanych elementów stalowych
W7	Kryteria doboru napraw i wzmocnień elementów żelbetowych
<b>Forma zajęć – laboratoria</b>	
	Treści programowe
L1	Inwentaryzacja uszkodzeń użytkowanej konstrukcji
L2	Rejestracja morfologii rys i spękań stwierdzonych w obiekcie
L3	Ustalenie prawdopodobnych przyczyn powstania uszkodzeń
L4	Opracowanie propozycji napraw uszkodzeń konstrukcji

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
2	Wizje lokalne odbyte na wybranych użytkowanych obiektach budowlanych posiadających uszkodzenia
3	Omówienie przykładowych rozwiązań napraw różnych konstrukcji budowlanych
4	Samodzielne opracowanie, stanowiącego propozycję naprawy zadanej konstrukcji

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów	60%
O2	Wykonanie kompletnego opracowania zaliczeniowego	---
O3	Obrona opracowania zaliczeniowego	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Czarnecki L., Emmons P. H., „Naprawa i ochrona konstrukcji betonowych”, Polski Cement, 2002
2	Masłowski E., Spizewska D., „Wzmacnianie konstrukcji budowlanych”, Arkady, 2000
3	Małyszko L., Orłowicz R., „Konstrukcje murowe. Zarysowanie i naprawy”. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2000
4	Lenkiewicz W., „Naprawy i modernizacja obiektów budowlanych”, Wyd. PW, Warszawa 1998

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach laboratoryjnych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	18
Przygotowanie się do zajęć	8
Wykonanie samodzielne ćwiczenia	10
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W07 +++ B1A_W10 ++ B1A_W15 +	C1, C2	W1, W2, W3 L1, L2	1, 2	O1, O2

<b>EK 2</b>	B1A_W07 ++ B1A_W15 + B1A_W23 +++	C1, C2	W4, W5, W6, L3, L4	1, 3	O1, O2
<b>EK 3</b>	B1A_W06 ++ B1A_W15 + B1A_W23 ++	C1, C2	W7, L4	1, 3	O1, O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_U13 ++ B1A_U20 + B1A_U22 +++	C1, C2	W3, L2	1, 2	O1, O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_U02 +++ B1A_U04 ++ B1A_U09 +++	C1, C2	W1, W2	1, 2, 4	O1, O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_U16 + B1A_U17 ++ B1A_U25 +	C1, C2	W4, W5, W6, W7, L4	1, 3	O1, O2, O3
<b>EK 7</b>	B1A_U16 + B1A_U20 + B1A_U22 ++	C1, C2	W4, W5, W6, W7, L4	1, 3	O1, O2, O3
<b>EK8</b>	B1A_K01 + B1A_K05 ++ B1A_K06 +++	C1, C2	L1, L2, L3, L4	2, 4	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Marek Grabias
<b>Adres e-mail:</b>	m.grabias@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Konstrukcji Budowlanych

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Trwałość i ochrona konstrukcji budowlanych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW9b
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VIII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	16
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład -zaliczenie, laboratorium - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie rozumienia istoty korozji konstrukcji budowlanych
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie metod ochrony konstrukcji budowlanych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy z chemii i fizyki pozwalającej na analizę reakcji chemicznych i elektrochemicznych korozji
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z chemii i materiałów budowlanych pozwalających na właściwy dobór materiałów ochronnych

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna rodzaje korozji konstrukcji budowlanych i wywołujące je przyczyny
<b>EK 2</b>	Zna metody rozpoznawania stanu zagrożenia korozją konstrukcji drewnianych, stalowych, żelbetowych i murowych
<b>EK 3</b>	Zna kryteria doboru metod i systemów ochronnych z uwzględnieniem rachunku ekonomicznego
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Umie odróżnić różne rodzaje korozji konstrukcji
<b>EK 5</b>	Potrafi wskazać zagrożenia korozyjne oddziałujące na elementy konstrukcyjne
<b>EK 6</b>	Umie zaproponować skuteczne sposoby zabezpieczenia konstrukcji budowlanych przed korozją
<b>EK 7</b>	Potrafi wskazać kompatybilne systemy ochronne dopasowane do rodzaju zagrożonej konstrukcji
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</b>	Jest terminowy i rzetelny w wykonywaniu zadań, a zarazem odpowiedzialny za dobór prawidłowego rozwiązania

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Wpływ środowiska na trwałość konstrukcji budowlanych
<b>W2</b>	Rodzaje i charakterystyka agresywnych czynników korozyjnych
<b>W3</b>	Czynniki fizyczne, chemiczne i biologiczne działające korozyjnie
<b>W4</b>	Rola wilgoci w procesach korozyjnych
<b>W5</b>	Sposoby ochrony konstrukcji murowych i żelbetowych
<b>W6</b>	Zabezpieczanie przed korozją elementów stalowych
<b>W7</b>	Impregnacja wielofunkcyjna elementów drewnianych

<b>Forma zajęć - laboratoria</b>	
Treści programowe	
L1	Ocena stanu zagrożenia korozją wybranej konstrukcji
L2	Dobór systemu ochronnego zabezpieczającego konstrukcję
L3	Ocena przygotowania powierzchni podłoża pod aplikację
L4	Sprawdzanie jakości naniesionych powłok ochronnych

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
2	Wizje lokalne odbyte na wybranych użytkowanych obiektach budowlanych posiadających uszkodzenia korozyjne
3	Omówienie przykładowych rozwiązań napraw różnych konstrukcji budowlanych
4	Samodzielne opracowanie, stanowiącego propozycję naprawy zadanej konstrukcji

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów	60%
O2	Wykonanie kompletnego opracowania zaliczeniowego	---
O3	Obrona opracowania zaliczeniowego	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Czarnecki L., Emmons P. H., „Naprawa i ochrona konstrukcji betonowych”, Polski Cement, 2002
2	Praca zbiorowa pod red. Tomasza Błaszczyńskiego, „Trwałość budynków i budowli” Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2012
3	Fagerlund G., „Trwałość konstrukcji betonowych”, Warszawa, Arkady 1997
4	Ścisłeński Z., „Trwałość budowli”, Wyd. PŚ, 1995

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach laboratoryjnych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	30
Przygotowanie się do zajęć	15
Wykonanie samodzielne ćwiczenia	15
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	62
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W06 + B1A_W10 ++ B1A_W11 +	C1	W1, W2	1, 2	O1, O2, O3
EK 2	B1A_W13 + B1A_W14 + B1A_W23 +++	C1	W3, W4	1, 2	O1, O2, O3
EK 3	B1A_W16 + B1A_W23 ++	C2	W5, W6, W7	1, 3	O1, O2, O3

<b>EK 4</b>	B1A_U01 + B1A_U16 + B1A_U20 +++	C1	W2, W3, L1	1, 2	O1, O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_U01 + B1A_U16 + B1A_U20 +++	C1	W2, W3, W4, L1	1, 2	O1, O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_U17 + B1A_U20 ++ B1A_U25 ++	C2	W5, W6, W7, L2, L3, L4	1, 3	O1, O2, O3
<b>EK 7</b>	B1A_U14 + B1A_U25 ++	C2	W5, W6, W7, L2, L3, L4	1, 3	O1, O2, O3
<b>EK8</b>	B1A_K01 + B1A_K05 ++ B1A_K06 +++	C1, C2	L1, L2, L3, L4	2, 3	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Marek Grabias
<b>Adres e-mail:</b>	m.grabias@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Konstrukcji Budowlanych

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Wspomaganie projektowania realizacji budowy
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW10a
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	8
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie przez studentów wiedzy o metodologii prognozowania okresu użytkowania i sporządzania harmonogramu związanego z utrzymaniem i wymianą komponentów jako środka do porównania różnych rozwiązań projektowych na zasadach optymalizacji w ujęciu probabilistycznym.
<b>C2</b>	Zapoznanie z procedurami przewidywania okresu użytkowania, danymi dotyczącymi właściwości użytkowych, okresu istnienia budynku, kosztami istnienia obiektu budowlanego.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu budownictwa ogólnego, technologii robót budowlanych, kierowania procesem inwestycyjnym, dokumentacji budowlanej, zarządzania jakością w budownictwie.
<b>2</b>	Znajomość zasad i umiejętność sporządzania kosztorysów budowlanych.
<b>3</b>	Znajomość programów komputerowych do edycji tekstu, rysunków i obliczeń inżynierskich

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna i rozumie metodologię prognozowania okresu użytkowania i sporządzania harmonogramu związanego z utrzymaniem i wymianą komponentów jako środka do porównania różnych rozwiązań projektowych na zasadach optymalizacji w ujęciu probabilistycznym.
<b>EK 2</b>	Zna procedury przewidywania okresu użytkowania, dane dotyczące właściwości użytkowych, okresu istnienia obiektu, kosztów istnienia obiektu budowlanego.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Rozpoznaje problemy eksploatacyjne obiektów budowlanych
<b>EK 4</b>	Potrafi poprawnie wybrać narzędzia (analityczne bądź numeryczne) do rozwiązywania problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych oraz planowania robót budowlanych, a także potrafi korzystać z tych narzędzi
<b>EK 5</b>	Umie rozpoznawać i dobrać materiały budowlane i oceniać ich właściwości
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 6</b>	Jest przygotowany do formułowania opinii na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie.
<b>EK 7</b>	Postępuje zgodnie z zasadami etyki zawodowej.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Budynki i budowle. Planowanie okresu użytkowania - zasady ogólne
<b>W2</b>	Procedury związane z przewidywaniem okresu użytkowania

<b>W3</b>	Audyty i przeglądy właściwości użytkowych
<b>W4</b>	Procedury związane z uwzględnieniem wpływów środowiskowych
<b>W5</b>	Analiza kosztu cyklu życia budowl
<b>W6</b>	Ocena właściwości użytkowych na podstawie danych z praktyki dotyczących okresu użytkowania.
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Analiza wariantowa wyboru komponentów projektu w aspekcie analizy cyklu życia obiektu budowlanego z uwzględnieniem procedur związanych z przewidywaniem okresu użytkowania, wpływów środowiskowych, kosztu cyklu życia obiektu budowlanego.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Samodzielne wykonanie projektu przez studentów
<b>3</b>	Obrona projektów

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne	51%
<b>O2</b>	Obrona projektu	51%
<b>O3</b>	Wykonanie kompletnego projektu	---

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	PN-ISO 15686-1 Budynki i budowle, planowanie okresu użytkowania część 1 Zasady ogólne
<b>2</b>	PN-ISO 15686-2 Budynki i budowle, planowanie okresu użytkowania część 2 Procedury związane z przewidywaniem okresu użytkowania
<b>3</b>	PN-ISO 15686-3 Budynki i budowle, planowanie okresu użytkowania część 3 Audyty i przeglądy właściwości użytkowych
<b>4</b>	PN-ISO 15686-5 Buildings and constructed assets- service life planning Part 5 : Life -cycle costing
<b>5</b>	PN-ISO 15686-6 Budynki i budowle, planowanie okresu użytkowania część 6 Procedury związane z uwzględnieniem wpływów środowiskowych
<b>6</b>	PN-ISO 15686-7 Budynki i budowle, planowanie okresu użytkowania część 7 Ocena właściwości użytkowych na podstawie danych z praktyki dotyczących okresu użytkowania
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Wieczorek D. „Modelowanie kosztów cyklu życia budynków z uwzględnieniem czynników ryzyka” rozprawa doktorska , Instytut Zarządzania w Budownictwie, Kraków 2018
<b>2</b>	Bucoń R. „Model decyzyjny wyboru wariantów remontu lub przebudowy budynków mieszkalnych” Monografia Politechnika Lubelska 2017

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	8
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	51
Przygotowanie do egzaminu	20
Przygotowanie do zajęć	10
Wykonanie samodzielne projektu	21
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W16 ++ B1A_W17 +	C1	W1	1	O1
EK 2	B1A_W16 ++ B1A_W17 ++	C2	W2 – W6	1	O1
EK 3	B1A_U14 + B1A_U15 ++	C2	P1	2, 3	O2, O3
EK 4	B1A_U14 +++ B1A_U15 + B1A_U17 +	C1, C2	P1	2, 3	O2, O3
EK 5	B1A_U17 ++	C2	P1	2, 3	O2, O3
EK 6	B1A_K02 ++	C1	W1	1	O1
EK 7	B1A_K04 +	C1, C2	W1– W6, P1	1, 2, 3	O1, O2, O3

<b>Autor programu:</b>	Dr hab. inż. Magdalena Rogalska, prof. PL
<b>Adres e-mail:</b>	m.rogalska@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Inżynierii Procesów Budowlanych

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Oddziaływania środowiskowe na budowle
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW10b
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	8
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – test, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu ustalenia kombinacji oddziaływań w ustrojach budowlanych, ustalenia obciążeń użytkowych, oddziaływania wiatrem, śniegiem i temperaturą na konstrukcje budowlane.
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu określenia innych oddziaływań dynamicznych na konstrukcje budowlane.
<b>C3</b>	Uzyskanie umiejętności w zakresie zebrania obciążeń środowiskowych dla konstrukcji budowlanych oraz wyznaczenia sił wewnętrznych w ustrojach prętowych dla pełnej kombinatoryki oddziaływań środowiskowych
<b>C4</b>	Uzyskanie umiejętności wyznaczenia odpowiedzi dynamicznej konstrukcji złożonych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalających na rozwiązywanie problemów inżynierskich
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z fizyki
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki teoretycznej i mechaniki budowli

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna probabilistyczne podstawy teoretyczne określania kombinatoryki oddziaływań.
<b>EK 2</b>	Zna podstawy teoretyczne wyznaczania obciążeń użytkowych, oddziaływania wiatrem, śniegiem i temperaturą oraz posiada wiedzę na temat zapisów normalizacyjnych.
<b>EK 3</b>	Zna podstawy teoretyczne dotyczące analizy ustrojów poddanych oddziaływaniom dynamicznym.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Umie określić obciążenia użytkowe, oddziaływania wiatru, śniegu i temperatury dla różnych rodzajów konstrukcji budowlanych.
<b>EK 5</b>	Potrafi określić pełną kombinatorykę obciążeń środowiskowych oraz wyznaczyć obwiednię sił wewnętrznych od przyjętych obciążeń środowiskowych.
<b>EK 6</b>	Umie wykonać analizę dynamiczną ustroju poddanego oddziaływaniom zmiennym w czasie.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 7</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć – wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Probabilistyczne podstawy teoretyczne określania kombinatoryki oddziaływań, omówienie normy EUROKOD 0 (PN-EN 1990)

<b>W2</b>	Obciążenia użytkowe oraz oddziaływanie wiatru. Omówienie normy EUROKOD 1-1 (PN-EN 1991-1-1) oraz EUROKOD 1-4 (PN-EN 1991-1-4)
<b>W3</b>	Oddziaływanie śniegu i temperatury. Omówienie normy EUROKOD 1-3 (PN-EN 1991-1-3) oraz EUROKOD 1-5 (PN-EN 1991-1-5)
<b>W4</b>	Analiza dynamiczna ustrojów budowlanych
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Zebranie obciążeń środowiskowych na budynek jednokondygnacyjny lub dwukondygnacyjny oraz wyznaczenie obwiedni sił wewnętrznych od przyjętych obciążeń
<b>P2</b>	Zebranie obciążeń środowiskowych na ustrój wspornikowy (komin). Analiza dynamiczna ustroju poddanego oddziaływaniom zmiennym w czasie

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacja treści teoretycznych i zadań na tablicy
<b>2</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>3</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające przykłady zastosowań praktycznych omawianych zagadnień
<b>4</b>	Wykonanie projektów przez studentów

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne	50%
<b>O2</b>	Wykonanie kompletnego projektu P1	---
<b>O3</b>	Obrona projektu P1	60%
<b>O4</b>	Wykonanie kompletnego projektu P2	---
<b>O5</b>	Obrona projektu P2	60%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Żurański J.A., Obciążenia wiatrem budowli i konstrukcji, Arkady, Warszawa 1978
<b>2</b>	Normy EUROKOD (PN-EN 1990, PN-EN 1991-1-1(3,4,5)).
<b>3</b>	Flaga A., Inżynieria wiatrowa. Podstawy i zastosowania, Arkady, Warszawa 2008
<b>4</b>	G Rakowski inni: Mechanika Budowli. Ujęcie komputerowe t. I, Arkady, Warszawa

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	8
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	51
Przygotowanie do zaliczenia	10
Przygotowanie się do zajęć	11
Wykonanie samodzielnie projektu	30
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W01 + B1A_W05 + B1A_W12 +	C1	W1	1, 2, 3,	O1
EK 2	B1A_W01 + B1A_W05 + B1A_W12 + B2A_W17 +++	C1	W2, W3, W4	1, 2, 3	O1
EK 3	B1A_W01 + B1A_W05 +++ B1A_W12 +	C2	W5, W6	1, 2, 3	O1
EK 4	B1A_U02 +++ B1A_U03 + B1A_U04 + B1A_U05 + B1A_U07 + B1A_U08 + B1A_U20 ++	C3	P1	4	O2, O3
EK 5	B1A_U02 +++ B1A_U03 + B1A_U04 + B1A_U05 + B1A_U07 + B1A_U08 ++ B1A_U20 ++	C3	P1	4	O2, O3
EK 6	B1A_U02 ++ B1A_U03 ++ B1A_U04 + B1A_U05 ++ B1A_U07 + B1A_U08 ++ B1A_U20 +++	C4	P2	4	O4, O5
EK 7	B1A_K03 + B1A_K05 +++ B1A_K06 ++	C3, C4	P1, P2	4	O2, O4

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Piotr Wielgos, Dr hab. inż. Tomasz Lipecki, prof. PL
<b>Adres e-mail:</b>	p.wielgos@pollub.pl, t.lipecki@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Mechaniki Budowli

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Infrastruktura ruchu miejskiego
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW10c
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	8
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie, projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o przepisach technicznych dotyczących elementów infrastruktury ruchu miejskiego.
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o projektowaniu geometrycznym elementów infrastruktury ruchu miejskiego.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy podstawowej w zakresie budownictwa komunikacyjnego.
<b>2</b>	Umiejętność wykorzystywania procedur CAD w zakresie sporządzania rysunków technicznych.
<b>3</b>	Znajomość aktualnych norm oraz przepisów dot. projektowania dróg i obiektów inżynierskich.

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Ma wiedzę z zakresu zasad projektowania, realizacji i eksploatacji obiektów infrastruktury drogowej i mostowej.
<b>EK 2</b>	Zna programy komputerowe, wykorzystywane przez inżynierów budownictwa w zakresie infrastruktury drogowej i mostowej.
<b>EK 3</b>	Zna zasady kształtowania ustrojów obiektów inżynierskich oraz elementów drogowych.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Potrafi projektować wybrane elementy infrastruktury ruchu miejskiego.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	Jest odpowiedzialny za prawidłowe uzyskanie wyników swoich prac.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Elementy infrastruktury ruchu miejskiego w zakresie ulic, obiektów inżynierskich i przestrzeni publicznej.
<b>W2</b>	Komunikacja zbiorowa. Parkowanie i systemy Park and Ride. Węzły przesiadkowe.
<b>W3</b>	Elementy odwodnienia dróg, placów oraz obiektów inżynierskich.
<b>W4</b>	Podstawy projektowania wybranych elementów infrastruktury ruchu miejskiego z uwzględnieniem ruchu pieszego, rowerowego i urządzeń transportu osobistego. Techniczne środki uspokojenia ruchu drogowego.

**Forma zajęć - projekt**

	Treści programowe
<b>P1</b>	Tworzenie numerycznego modelu terenu na podstawie mapy zasadniczej w programie komputerowym.

P3	Elementy planu sytuacyjnego analizowanego elementu infrastruktury ruchu miejskiego. Obliczenia parametrów projektowych.
P4	Postępowanie przy ustalaniu parametrów geometrycznych i konstrukcyjnych przekroju normalnego wybranego elementu infrastruktury ruchu miejskiego.
P5	Elementy przekroju podłużnego. Obliczenia parametrów projektowych.
P6	Projekt odwodnienia analizowanego układu.
P7	Stworzenie trójwymiarowego modelu (3D) w programie komputerowym.
P8	Opis techniczny, obliczenia i część rysunkowa projektu.

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacje multimedialne: procedury obliczeniowe, rysunki, zdjęcia i filmy.
2	Wykonanie projektów przez studentów.
3	Prezentacja treści teoretycznych i zadań na tablicy.

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne	50%
O2	Wykonanie kompletnego projektu	---
O3	Obrona projektu	50%

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. (Dz. U. Nr 43, poz. 430) wraz z późniejszymi zmianami.
2	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. Dz.U nr 63, poz. 735.
3	Gołaszewski A., Kukulski J., Towpik K. Infrastruktura transportu samochodowego. Politechnika Warszawska, 2013.
4	Edel R. Odwodnienie dróg. WKiŁ, 2010.
5	Siestrzewitowska M. (red. nauk.). Nowe idee w rozwiązywaniu problemów komunikacyjnych miast. Politechnika Lubelska, 2018.
6	Madaj A., Wołowicki W.: Podstawy projektowania budowli mostowych. WKŁ, 2003.

Literatura uzupełniająca	
1	Biedrońska J., Figaszewski J., Kozak K., Lisik A., Mikoś-Rytel M., Projektowanie obiektów motoryzacyjnych, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej Gliwice 2008.
2	Korzewski W., Parkingi i garaże dla samochodów osobowych. Wymagania techniczno-prawne, stan prawny na dzień 31 marca 2000r., Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa, Warszawa 2000.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	8
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	51
Przygotowanie do zaliczenia	10
Przygotowanie się do zajęć	10
Wykonanie samodzielnie projektu	31
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	B1A_W11 +++	C1, C2	W1, W2, W3, W4	1, 2, 3	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W12 +++	C1, C2	W1, W4	1,	O1
<b>EK3</b>	B1A_W06 +++	C1, C2	W4	1, 3	O1
<b>EK 4</b>	B1A_U11 +++	C1, C2	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8	1, 2, 3	O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_K05 +++	C1, C2	P7, P8	1, 2, 3	O3

<b>Autor programu:</b>	Dr hab. inż. Janusz Bohatkiewicz, prof. PL; mgr inż. Michał Jukowski, mgr inż. Marcin Dębiński
<b>Adres e-mail:</b>	j.bohatkiewicz@pollub.pl; m.jukowski@pollub.pl; m.debinski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Dróg i Mostów

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Wprowadzenie do metod CAD/CAE
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW10d
<b>Rok:</b>	VI
<b>Semestr:</b>	VII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	8
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	wykład - zaliczenie, projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie z narzędziami modelowania CAD 3D oraz rolą bryłowego i powierzchniowego modelu przestrzennego.
<b>C2</b>	Zapoznanie z narzędziami oraz procedurami służącymi do przeprowadzenia symulacji numerycznych bazujących na modelach 3D.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość informatyki i obsługi komputera i jednego z programów CAD.
<b>2</b>	Znajomość postaw budownictwa ogólnego, wytrzymałości materiałów i mechaniki technicznej.

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna wybrane programy komputerowe wspomagające obliczanie i modelowanie konstrukcji 3D wraz z podstawami teoretycznymi.
<b>EK 2</b>	Zna narzędzia oraz procedury służące do wykonywania symulacji numerycznych na modelach 3D.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Potrafi poprawnie wybrać narzędzia systemu CAD/CAE do rozwiązywania prostych problemów analizy i projektowania obiektów budowlanych.
<b>EK 4</b>	Potrafi korzystać z wybranych programów komputerowych wspomagających decyzje projektowe w budownictwie, potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej prostych konstrukcji budowlanych.
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	Jest gotów do podejmowanych decyzji i brania odpowiedzialności za skutki stosowania systemów CAD 3D w działalności inżynierskiej.

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Podstawy modelowania i modyfikacja obiektów w przestrzeni 3D na podstawie programu typu Autodesk Inventor.
<b>W2</b>	Modelowanie parametryczne w zastosowaniu do prefabrykatów.
<b>W3</b>	Podstawy systemów CAD/CAM. Metody przyrostowe i ubytkowe w zastosowaniu do budownictwa.
<b>W4</b>	Rola wydruków 3D w budownictwie.
<b>W5</b>	Środowisko symulacji numerycznych w programie Autodesk Inventor.
<b>W6</b>	Wprowadzenie do obliczeń numerycznych w programie Abaqus.

<b>Forma zajęć - projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Wykonanie modelu bryłowego budynku w programie Autodesk Inventor.
<b>P2</b>	Wykonanie makiety budynku przy wykorzystaniu techniki przyrostowej.
<b>P3</b>	Przeprowadzenie obliczeń numerycznych wybranego elementu konstrukcyjnego w programie Autodesk Inventor.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład z prezentacją multimedialną.
<b>2</b>	Omówienia zasad obsługi programu Autodesk Inventor.
<b>3</b>	Wykonanie projektów przez studentów

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Wykład - zaliczenie pisemne	50%
<b>O2</b>	Wykonanie kompletnego projektu	---
<b>O3</b>	Obrona projektu	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	„Zbiór ćwiczeń. Autodesk Inventor 2018. Kurs podstawowy”, Fabian Stasiak
<b>2</b>	„Zbiór ćwiczeń. Autodesk Inventor 2018. Kurs zaawansowany”, Fabian Stasiak
<b>3</b>	„Zbiór ćwiczeń. Autodesk Inventor 2018. Kurs Professional”, Fabian Stasiak
<b>4</b>	Budzik G., Siemiński P.: Techniki przyrostowe. Druk 3D. Drukarki 3D. Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2015

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Kaziunas France A.: Świat druku 3D. Przewodnik. Wyd. Helion, Gliwice 2014
<b>2</b>	Inżynierskie zastosowania MES w problemach mechaniki ciała stałego na przykładzie programu ABAQUS. - Szturomski B. - Akademia Marynarki Wojennej
<b>3</b>	Tarnowski W., Wspomaganie komputerowe CAD/CAM, Podstawy projektowania technicznego, PWN, Warszawa 1997

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	8
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	51
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	10
Wykonywanie samodzielne projektów	41
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B1A_W12 +++	C1	W1, W2, W3, W4	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W04 ++	C3	W5, W6	1	O1
<b>EK 3</b>	B1A_U07 +++	C1	P1, P2	2, 3	O2, O3

<b>EK 4</b>	B1A_U08 +++	C3	P3	2, 3	O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_K05 +++ B1A_K06 ++	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6 P1, P2, P3	1, 2, 3	O1, O2, O3

<b>Autor programu:</b>	<b>prof. dr hab. inż. Tomasz Sadowski</b> , dr inż. Przemysław Golewski
<b>Adres e-mail:</b>	t.sadowski@pollub.pl, p.golewski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Mechaniki Ciała Stałego

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Geoinżynieria
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW10e
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	8
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie Projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy o sposobach wzmacniania podłoża gruntowego oraz zaawansowanych metodach badawczych i obliczeniowych.
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności i kompetencji w zakresie doboru technologii, metod badawczych i obliczeniowych wzmacniania gruntu
<b>C3</b>	Umiejętność identyfikacji składu fazowego na podstawie metod badań materiałów
<b>C4</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu wybranych specjalistycznych pomiarów geodezyjnych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z wybranych działów matematyki, fizyki i chemii, geologii, podstaw geodezji, mechaniki teoretycznej i wytrzymałości materiałów pozwalających na rozwiązywanie problemów inżynierskich
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z fundamentowania, geodezji, geologii inżynierskiej i hydrogeologii, mechaniki gruntów, w zakresie pozwalającym na ocenę stopnia trudności warunków geotechnicznych, wykonywania przekrojów geotechnicznych i przyjmowania schematów obliczeniowych podłoża
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności pozwalającej na poruszanie się w środowisku systemu operacyjnego i programów użytkowych

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna sposoby wzmacniania podłoża gruntowego oraz metod badań składu fazowego i chemicznego surowców mineralnych
<b>EK 2</b>	Ma wiedzę z zakresu zaawansowanych badań gruntowych i metod obliczeniowych oraz zna aktualne trendy w technikach wzmacniania podłoża i podejmuje decyzje w zakresie prawidłowego ich zastosowania
<b>EK 3</b>	Zna zasady pomiaru geodezyjnego techniką GNSS RTK oraz skanningu
<b>EK 4</b>	Zna zasady pomiaru obrazowania terenu na podstawie zdjęć lotniczych
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 5</b>	Potrafi dobrać właściwy plan badań podłoża i wykonać poprawne obliczenia wzmocnionego podłoża oraz przeprowadzić analizę uzyskanych wyników
<b>EK 6</b>	Umie rozpoznać skład fazowy i chemiczny przy pomocy metod XRD, XRF, SEM-EDS
<b>EK 7</b>	Umie wykonać pomiar lokalizacyjny techniką GNSS RTK
<b>EK 8</b>	Umie wykonać prosty pomiar za pomocą urządzenia skanującego
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 9</b>	Jest świadomy odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć - wykłady</b>	
	Treści programowe
W1	Metody wzmacniania podłoża gruntowego.
W2	Zaawansowane metody badawcze podłoża gruntowego.
W3	Metody obliczeń i projektowania wzmocnienia podłoża gruntowego.
W4	Naturalne i odpadowe surowce mineralne - wykorzystywane w produkcji wyrobów budowlanych
W5	Metody badań właściwości i struktury surowców mineralnych
W6	Przykłady wykorzystania fazowych i chemicznych metod badań surowców mineralnych w technologiach produkcji wyrobów budowlanych
W7	Skaning laserowy w zastosowaniach inżynierskich
W8	Zastosowanie fotogrametrii i technologii GNSS w inżynierii
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
	Treści programowe
P1	Omówienie zakresu projektów. Wydanie indywidualnych założeń do projektu - warunki geotechniczne posadowienia, obciążenia,
P2	Omówienie sposobu interpretacji badań podłoża gruntowego w kontekście jego wzmacniania.
P3	Omówienie sposobu obliczeń wzmocnionego podłoża gruntowego
P4	Omówienie zakresu projektów. Wydanie indywidualnych założeń do projektu -rozpoznanie składu fazowego i chemicznego surowców mineralnych,
P5	Omówienie sposobu interpretacji wyników badań fazowych i chemicznych w kontekście wybranego surowca mineralnego
P6	Budowa modelu numerycznego terenu lub bryły budynku na podstawie pomiaru tachimetrem skanującym lub skanerem naziemnym

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne oraz przykłady realizacji.
2	Omówienie zasad obsługi programów geotechnicznych i geodezyjnych
3	Samodzielne wykonanie projektu przez studentów.
4	Zespołowe wykonanie pomiaru i opracowanie wyników
5	Obrona projektów.

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemny z treści wykładu	60%
O2	Wykonanie kompletnego projektu	---
O3	Obrona projektu	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T.: Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik. ITB, Warszawa 2011
2	Gwizdała K.: Fundamenty palowe. Tom 1. Technologie i obliczenia. PWN, Warszawa 2011
3	PN-EN 1997-1:2008 [/Ap1:2010; /Ap2:2010; /AC:2009] Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
4	A. Bolewski, W. Żabiński - Metody badań minerałów i skał. Wydawnictwa Geologiczne, 1988
5	J. Małolepszy (redaktor) - Podstawy technologii materiałów budowlanych i metody badań. Wydawnictwa AGH, 2013
6	Zaczek-Peplinska J., Strach M. (red.), Zastosowanie technologii naziemnego skaningu laserowego w wybranych zagadnieniach geodezji inżynierskiej, 2017
7	Januszewski J. Systemy satelitarne GPS Galileo i inne, 2010
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Helwany S.: Applied soil mechanics with ABAQUS applications, JW&S, 2007
2	Z. Sarbak - Metody instrumentalne w badaniach adsorbentów i katalizatorów, Wydawnictwo Naukowe UAM, 2005

3	W. Franus – Zastosowanie zeolitów syntetycznych w inżynierii środowiska. Monografie Komitetu Inżynierii Środowiska PAN, vol. 135, 2017
4	Toś C., Wolski B., Zielina L., Tachimetry skanujące aplikacje technologii skanowania w budowie szczegółowych modeli obiektów inżynierskich,: 2010.
5	Lamparski J., Świątek K., GPS w praktyce geodezyjnej, 2007

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	8
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	51
Przygotowanie do egzaminu	10
Przygotowanie się do zajęć	20
Wykonanie samodzielne projektu	21
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	BIA_W08 + BIA_W09 + BIA_W11 + BIA_W12 ++	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, P1, P2, P3, P4, P5	1, 2, 3, 5	O1, O2, O3
EK 2	BIA_W08 +++ BIA_W09 +++ BIA_W11 +++ BIA_W12 +++	C1, C2	W1, W2, W3, P1, P2, P3	1, 2, 3, 5	O1, O2, O3
EK 3	BIA_W03 +++	C4	W7, W8	1	O1
EK 4	BIA_W03 ++	C4	W8	1	O1
EK 5	BIA_U20+++ BIA_U21 ++	C1, C2	P1, P2, P3	2, 3, 5	O2, O3
EK 6	BIA_U20 +++ BIA_U25 +++	C3	P4, P5	3, 5	O2, O3
EK 7	BIA_U09 ++	C4	P6	4	O2, O3
EK 8	BIA_U21 + BIA_U24 +++	C4	P6	4, 2	O2, O3
EK 9	BIA_K02 ++	C1, C2, C3, C4	P1, P2, P3, P4, P5, P6	3, 4, 5	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Krzysztof Nepelski, prof. dr hab. Wojciech Franus, dr inż. Jacek Zyga
<b>Adres e-mail:</b>	k.nepelski@pollub.pl, w.franus@pollub.pl, j.zyga@pollub.pl,
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Geotechniki

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Wybrane zagadnienia z budownictwa
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW10f
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	VI
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	8
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Poznanie klasyfikacji oraz zasad kształtowania elementów, ustrojów i wybranych obiektów budowlanych
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności prawidłowego kształtowania elementów, ustrojów i wybranych obiektów budowlanych i opracowywania stosownych projektów architektoniczno-budowlanych
<b>C3</b>	Poznanie i umiejętne stosowanie podstawowych przepisów obowiązujących w budownictwie

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość podstawowych właściwości materiałów budowlanych i wyrobów stosowanych w budownictwie
<b>2</b>	Znajomość zasad i umiejętność sporządzania rysunków technicznych budowlanych
<b>3</b>	Znajomość programów komputerowych do edycji tekstu, rysunków i obliczeń inżynierskich

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna zasady kształtowania elementów i ustrojów budowlanych
<b>EK 2</b>	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania wybranych obiektów budowlanych
<b>EK 3</b>	Ma wiedzę z zakresu podstawowych przepisów prawnych związanych z budownictwem
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych
<b>EK 5</b>	Potrafi zaprojektować proste obiekty budowlane i ich elementy
<b>EK 6</b>	Umie stosować zasady sztuki budowlanej, potrafi posługiwać się normami budowlanymi i stosować przepisy prawa budowlanego
<b>EK 7</b>	Umie odczytać rysunki architektoniczne i budowlane. Potrafi korzystać z dokumentacji budowlanej oraz sporządzić jej wybrane elementy
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników prac i ich interpretację

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Konstrukcje cięgnowe, membranowe pneumatyczne
<b>W2</b>	Budynki o ustrojach zawieszonych
<b>W3</b>	Budynki z drewna i materiałów drewnopochodnych
<b>W4</b>	Budynki z lekkim szkieletem stalowym
<b>W5</b>	Budynki z prefabrykatów betonowych z różnorodnymi wypełniaczami

<b>Forma zajęć - projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Opracowanie założeń architektoniczno-konstrukcyjnych projektu budynku mieszkalnego niskiego (do 4-ch kondygnacji) wznoszonego metodą tradycyjną udoskonaloną
<b>P2</b>	Przyjęcie rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych przegród budynku: ścian, stropów, dachu. Projekt schodów, kominów, dobór stolarki w budynku
<b>P3</b>	Wykonanie rysunków: rzutów (parter, kondygnacja powtarzalna, dach i więźba dachowa), przekroju i szczegółów
<b>P4</b>	Wykonanie obliczeń współczynników przenikania ciepła przegród
<b>P5</b>	Obliczenia konstrukcyjne więźby dachowej

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Samodzielne wykonanie projektu przez studentów
<b>3</b>	Obrona projektów

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne wykładu	60%
<b>O2</b>	Wykonanie kompletnego projektu	---
<b>O3</b>	Obrona projektu	50%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Frossel F., Oberhaus H., Riedel W., Ochrona cieplna budynków. Systemy izolacji ETICS, Polcen 2011
<b>2</b>	Jurek M., Domy modułowe, Murator 7/1999
<b>3</b>	Mielczarek Z., Nowoczesne konstrukcje w budownictwie Arkady W-wa 2007
<b>4</b>	Żenczykowski W., Budownictwo ogólne, tom 1-3 Arkady W-wa 1992

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	8
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	51
Przygotowanie do kolokwium	8
Przygotowanie się do zajęć	7
Wykonanie samodzielne projektu	36
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	3

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B1A_W06 +++ B1A_W07 + B1A_W08 + B1A_W09 +++ B1A_W10 + B1A_W17 +	C1	W1, W2, W3, W4, W5	1	O1

<b>EK 2</b>	B1A_W06 +++ B1A_W07 + B1A_W09 ++ B1A_W10 + B1A_W17 +	C1, C3	W1, W2, W3, W4, W5 P1, P2, P3, P4	1	O1
<b>EK 3</b>	B1A_W17 ++	C3	W1, W2, W3, W4, W5	1	O1
<b>EK 4</b>	B1A_U01 +++	C1, C3	W1, W2, P1	1, 2, 3	O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_U02 ++ B1A_U09 + B1A_U10 +++ B1A_U12 + B1A_U17 +++ B1A_U21 +++ B1A_U25 ++ B1A_U26 +	C2, C3	P1, P2, P3, P4	2, 3	O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_U17 +++	C2, C3	P1, P2, P3, P4	2, 3	O2, O3
<b>EK 7</b>	B1A_U21 +++	C2, C3	P1, P2, P3, P4	2, 3	O2, O3
<b>EK 8</b>	B1A_K01 + B1A_K04 + B1A_K05 + B1A_K06 +++	C2, C3	P1, P2, P3, P4	2, 3	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	Dr hab. inż. Stanisław Fic, prof. PL
<b>Adres e-mail:</b>	s.fic@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Budownictwa Ogólnego

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Wybrane zagadnienia konstrukcji budowlanych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW10g
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	8
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie, projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie przez studentów wiedzy w zakresie podstaw niezawodności konstrukcji
<b>C2</b>	Uzyskanie przez studentów podstawowej wiedzy i umiejętności dotyczącej wyboru materiału konstrukcyjnego zapewniającego spełnienie stanów granicznych
<b>C3</b>	Uzyskanie przez studentów wiedzy i umiejętności dotyczącej projektowania prostych konstrukcji wspomaganego komputerowo

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy z matematyki
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z wytrzymałości materiałów pozwalających na określenie stanu naprężeń w konstrukcji
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z mechaniki budowli pozwalających na rozwiązywanie prostych układów statycznych
<b>4</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności w zakresie stanów granicznych nośności i użyteczności

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna podstawy analizy niezawodności konstrukcji budowlanych
<b>EK 2</b>	Zna zasady wyboru materiału konstrukcyjnego projektowanej konstrukcji
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Umie dokonać wyboru materiału konstrukcyjnego zapewniającego spełnienie stanów granicznych projektowanej konstrukcji
<b>EK 4</b>	Umie obliczyć nośność elementów konstrukcyjnych przy zastosowaniu prostych programów obliczeniowych
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	Jest świadomy znaczenia wiedzy i odpowiedzialności, jaką niesie projektowanie konstrukcji
<b>EK 6</b>	Jest przygotowany do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Elementy bezpieczeństwa konstrukcji
<b>W2</b>	Zarządzanie niezawodnością
<b>W3</b>	Metody probabilistyczne sprawdzania niezawodności
<b>W4</b>	Sprawdzanie niezawodności metodą współczynników częściowych
<b>W5</b>	Trwałość konstrukcji
<b>W6</b>	Projektowanie wspomaganie badaniami

<b>Forma zajęć - projekt</b>	
	Treści programowe
<b>P1</b>	Obliczanie i kształtowanie żelbetonowych elementów zespolonych
<b>P2</b>	Obliczanie i kształtowanie stalowo-betonowych zespolonych – belek, słupów, stropów

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Samodzielne, przy konsultacji prowadzącego, wykonanie przez studenta ćwiczenia projektowego

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne wykładów	50%
<b>O2</b>	Obrona projektu	50%
<b>O3</b>	Wykonanie kompletnego projektu	---

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	PN-EN 1990 Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
<b>2</b>	Murzewski J. Niezawodność konstrukcji inżynierskich. Arkady. Warszawa 1989
<b>3</b>	PN-EN 1993-1-1 Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków
<b>4</b>	PN-EN 1996-1-1 Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków
<b>5</b>	PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków
<b>6</b>	PN-EN 1995-1-1 Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	8
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	51
Przygotowanie do zaliczenia	20
Przygotowanie do zajęć	31
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
<b>EK 1</b>	B1A_W04 ++ B1A_W05 ++ B1A_W06 + B1A_W07 +++	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W06 +++ B1A_W07 +	C2, C3	W1, W4	1,2	O1

<b>EK 3</b>	B1A_U02 +++ B1A_U03 +++ B1A_U04 +++ B1A_U05 +++ B1A_U07 ++ B1A_U09 +++ B1A_U16 + B1A_U17 +++ B1A_U21 +++ B1A_U26 +	C2, C3	P1, P2	2	O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_U02 +++ B1A_U03 +++ B1A_U04 +++ B1A_U05 +++ B1A_U07 ++ B1A_U09 +++ B1A_U16 + B1A_U17 +++ B1A_U21 +++ B1A_U26 +	C2, C3	P1, P2	2	O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_K01 +++ B1A_K04 +++ B1A_K06 +++	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, P1, P2	1,2	O1, O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_K05 +++	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, P1, P2	1,2	O1, O2, O3

<b>Autor programu:</b>	Dr hab. inż. Marta Słowik, Prof. dr hab. inż. Anna Halicka
<b>Adres e-mail:</b>	m.slowik@pollub.pl, a.halicka@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Konstrukcji Budowlanych

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Przebudowy i adaptacje obiektów tradycyjnych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW10h
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	VI
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	8
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład -zaliczenie/projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie: projektowania przebudowy i adaptacji w obiekcie budowlanym z uwzględnieniem przepisów prawa oraz stworzenia projektu budowlanego wraz z wykonaniem niezbędnych ocen technicznych, analiz i wymiarowania konstrukcji.
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności w zakresie: projektowania przebudowy i adaptacji w obiekcie budowlanym z uwzględnieniem przepisów prawa oraz stworzenia projektu budowlanego wraz z wykonaniem niezbędnych ocen technicznych, analiz i wymiarowania konstrukcji.

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu budownictwa ogólnego, fizyki budowli, historii budownictwa
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu sporządzania dokumentacji technicznej i rysunku technicznego
<b>3</b>	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu analizy obciążeń konstrukcji budowlanych
<b>4</b>	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu wymiarowania konstrukcji budowlanych

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna specyfikę wykonywania projektów w obiektach istniejących.
<b>EK 2</b>	Ma wiedzę z zakresu prawa budowlanego oraz warunków technicznych.
<b>EK 3</b>	Ma wiedzę z zakresu analizy obciążeń konstrukcji oraz wpływu zmian schematów statycznych na nośność poszczególnych elementów konstrukcji.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Potrafi określić możliwości adaptacyjne istniejącego obiektu budowlanego.
<b>EK 5</b>	Potrafi określić zakres projektu oraz dokonać analizy konstrukcji istniejącej i nowoprojektowanej.
<b>EK 6</b>	Potrafi wykonać dokumentację techniczną dla zamierzonego założenia projektowego.
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK 7</b>	Jest gotów pracować samodzielnie oraz z zespołem branżystów w zakresie projektów budowlanych

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Prawo budowlane i warunki techniczne. Określenie możliwości wykonania planowanych adaptacji w budynku. Zapoznanie się ze szczególnymi przepisami prawa.
<b>W2</b>	Analiza dokumentacji istniejącej oraz podstawowe badania mające na celu określenie technologii wzniesienia budynku istniejącego. Różne technologie budowlane stosowane w budownictwie tradycyjnym.

<b>W3</b>	Wykonywanie opinii stanu technicznego obiektów istniejących. Podstawowe założenia do projektowania w przypadku nadbudowy oraz adaptacji.
<b>W4</b>	Analiza obciążeń z uwzględnieniem zmiany przeznaczenia poszczególnych pomieszczeń i całego obiektu budowlanego. Analiza obciążeń zgodnie z zestawami Norm Budowlanych stosowanych dawniej i obecnie.
<b>W5</b>	Analizy statyczne oraz wymiarowanie istniejących elementów konstrukcji.
<b>W6</b>	Sporządzanie dokumentacji technicznej opisowej oraz rysunkowej.
<b>Forma zajęć - projekt</b>	
	Treści programowe
<b>P1</b>	Analizowanie prawa budowlanego, warunków technicznych oraz pozostałych aktów prawnych.
<b>P2</b>	Analiza dokumentacji budynku istniejącego pod kątem możliwości przeprowadzenia przebudowy lub adaptacji.
<b>P3</b>	Wykonanie projektu przebudowy lub adaptacji - wykonanie części opisu technicznego, opinii technicznej oraz analizy statycznej i wymiarowania dowolnego elementu konstrukcji.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład z użyciem prezentacji multimedialnych
<b>2</b>	Omówienie przykładowych projektów budowlanych
<b>3</b>	Wykonanie projektu przez studentów

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Kolokwium	60%
<b>O2</b>	Wykonanie kompletnego projektu	---
<b>O3</b>	Obrona projektu	60%

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Adaptacja obiektów zabytkowych do współczesnych funkcji użytkowych, red. Szmygin B. Lubelskie Towarzystwo Naukowe ; Międzynarodowa Rada Ochrony Zabytków ICOMOS ; Politechnika Lubelska 2009
<b>2</b>	Kotwica J., Konstrukcje drewniane w budownictwie tradycyjnym, Arkady 2011
<b>3</b>	Jasiczak J., Obliczanie izolacyjności termicznej i nośności murowanych ścian zewnętrznych, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2003
<b>4</b>	Hoła J. Pietraszak P. Schabowicz K., Obliczanie konstrukcji budynków wznoszonych tradycyjnie, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2007
<b>5</b>	Mitzel A. Stachurski W. Suwalski J., Awarie konstrukcji betonowych i murowych, Arkady warszawa 1982
<b>6</b>	Niezabitowska E., Kucharczyk-Brus B., Masły D., Wartość użytkowa budynku, Verlag Daschöfer, 2003
<b>7</b>	Dz.U.2018.0.1202 t.j. - Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane
<b>8</b>	Dz.U.2015.0.1422 t.j. - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	8
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	51
Przygotowanie do kolokwium	20
Wykonanie samodzielne projektu	31
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W06 + B1A_W09 +++ B1A_W15 +	C1	W1, W3, W6	1	O1
EK 2	B1A_W09 + B1A_W13 + B1A_W17 +	C1	W2	1, 2	O1
EK 3	B1A_W04 + B1A_W05 + B1A_W06 ++ B1A_W07 + B1A_W09 ++ B1A_W12 ++	C1	W4,W5	1, 2	O1
EK 4	B1A_U01 + B1A_U10 ++ B1A_U17 ++	C2	P1	1, 3	O2, O3
EK 5	B1A_U02 ++ B1A_U03 ++ B1A_U09 + B1A_U25 +	C2	P2	1, 3	O2, O3
EK 6	B1A_U10 ++ B1A_U21 +	C2	P3	1, 3	O2, O3
EK 7	B1A_K01 + B1A_K05 + B1A_K06 ++	C2	P1, P2, P3	1, 3	O2, O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Bartosz Szostak
<b>Adres e-mail:</b>	b.szostak@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Konserwacji Zabytków

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Seminarium dyplomowe
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczne
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW11
<b>Rok:</b>	V
<b>Semestr:</b>	IX
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	-
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Przygotowanie studenta do samodzielnego rozwiązania typowego problemu inżynierskiego z wykorzystaniem wiedzy i umiejętności – uzyskanych na przedmiotach podstawowych, kierunkowych i specjalistycznych w czasie studiów pierwszego stopnia – oraz współczesnych narzędzi wspomagających pracę inżyniera
-----------	--

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności uzyskanych na przedmiotach podstawowych, kierunkowych i specjalistycznych, niezbędnych do rozwiązania typowego problemu inżynierskiego w ramach pracy dyplomowej
----------	---

**Efekty uczenia się**

	w zakresie umiejętności:
<b>EK 1</b>	Potrafi dokonać krytycznego przeglądu literatury związanej z tematem pracy dyplomowej oraz zidentyfikować wymagania prawne i normowe
<b>EK 2</b>	Potrafi dokonać doboru narzędzi do rozwiązania typowego problemu inżynierskiego
<b>EK 3</b>	Potrafi stosować wymagania prawne i normowe oraz zasady sztuki budowlanej do rozwiązania problemu inżynierskiego
<b>EK 4</b>	Potrafi korzystać z narzędzi analitycznych bądź numerycznych w celu rozwiązania typowego problemu inżynierskiego
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	Jest gotów do pozyskiwania aktualnej wiedzy z dostępnych źródeł bibliograficznych, norm i aktów prawnych, ich krytycznej analizy, a także do korzystania z opinii ekspertów

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć – projekt**

	Treści programowe
<b>P1</b>	Opracowanie prezentacji założeń i sposobu rozwiązania problemu inżynierskiego

**Metody dydaktyczne**

<b>1</b>	Przedstawienie prezentacji ustnej
<b>2</b>	Dyskusja na temat zakresu pracy dyplomowej

**Metody i kryteria oceny**

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Prezentacja multimedialna	51%

Literatura podstawowa	
1	Standard pracy inżynierskiej na kierunku Budownictwo (WBiA PL)

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	16
Udział w zajęciach projektowych	16
Praca własna studenta, w tym:	59
Przygotowanie prezentacji – opracowanie założeń i sposobu rozwiązania problemu inżynierskiego	59
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_U16 +++ B1A_U17 +++ B1A_U23 +++ B1A_U26 ++	C1	P1	1, 2	O1
EK 2	B1A_U07 +++ B1A_U16 ++ B1A_U23 ++ B1A_U26 +++	C1	P1	1, 2	O1
EK 3	B1A_U16 ++ B1A_U17 +++ B1A_U23 ++ B1A_U26 ++	C1	P1	1, 2	O1
EK 4	B1A_U07 + B1A_U23 ++ B1A_U26 ++	C1	P1	1, 2	O1
EK 5	B1A_K01 +++ B1A_K05 +++	C1	P1	1, 2	O1

Autor programu:	Dr hab. inż. Piotr Jaśkowski, prof. PL; Dr inż. Sławomir Biruk
Adres e-mail:	p.jaskowski@pollub.pl; s.biruk@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Inżynierii Procesów Budowlanych

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Ćwiczenia terenowe z geodezji
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	---
<b>Kod przedmiotu:</b>	IC1
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	-
Ćwiczenia	30
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Ćwiczenia terenowe- zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie umiejętności z zakresu wykonywania podstawowych pomiarów geodezyjnych (pomiar sytuacyjno-wysokościowy) oraz opracowania i wykorzystania ich wyników
-----------	---

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z podstaw geodezji
----------	---

**Efekty uczenia się**

	w zakresie umiejętności:
<b>EK 1</b>	Potrafi działać zgodnie z zasadami organizacji i bezpieczeństwa prac geodezyjnych
<b>EK 2</b>	Umie opracować wyniki pomiaru sytuacyjno-wysokościowego
<b>EK 3</b>	Umie zaprojektować i wykonać pomiar różnicy wysokości dowolnych punktów terenowych
<b>EK 4</b>	Potrafi wykonać pomiar stanu geometrycznego prostego elementu obiektu budowlanego (pionowość/ liniowość elementów liniowych; objętość brył),
<b>EK 5</b>	Jest przygotowany do współpracy w zespole
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 6</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - ćwiczenia	
Treści programowe	
ĆW1	Zasady organizacji i bezpieczeństwa prac geodezyjnych
ĆW2	Pomiar sytuacyjno-wysokościowy metodą tachimetrii
ĆW3	Zaprojektowanie ciągu niwelacji technicznej reperów, pomiar niwelacyjny i jego opracowanie rachunkowe
ĆW4	Opracowanie jedno stanowiskowego pomiaru sytuacyjno-wysokościowego (model numeryczny, profil terenu, mapa warstwicowa)
ĆW5	Pomiar stanu geometrycznego prostego elementu obiektu budowlanego (pionowość/ liniowość elementów liniowych; objętość brył)
ĆW6	Opracowanie geodezyjne projektu lokalizacji budynku i wyznaczenie go w terenie

Metody dydaktyczne	
1	Praca w zespole przy zastosowaniu przyrządów pomiarowych do pomiaru wysokościowego i sytuacyjnego
2	Praca w zespole z profesjonalnym oprogramowaniem geodezyjnym (program podstawowych obliczeń geodezyjnych, kreator mapy wektorowej)

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena wyników zadań pomiarowych wykonanych w zespołach	60%
O2	Zaliczenie indywidualne na podstawie wyników obrony prac wykonanych w zespołach	50%
O3	Wykonanie kompletnego operatu z pomiarów terenowych i opracowanych wyników	---

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	30
Udział w wykładach	
Udział w ćwiczeniach	30
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	20
Przygotowanie się do zaliczenia ćwiczeń	
Przygotowanie się do zajęć	
Opracowanie wydanych ćwiczeń rachunkowych i graficznych	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	2

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_U17 + B1A_U24 +	C1	ĆW1	1	O1
EK 2	B1A_U21 + B1A_U24 ++	C1	ĆW 2, ĆW 3, ĆW 4	1,2	O1, O2, O3
EK 3	B1A_U24 +++	C1	ĆW 2, ĆW 3	1	O1, O2, O3
EK 4	B1A_U09 + B1A_U24 +++	C1	ĆW 5, ĆW 6	1	O1, O2, O3
EK 5	B1A_U26 ++	C1	ĆW 1, ĆW 2, ĆW 3, ĆW 4, ĆW 5, ĆW 6	1,2	O2
EK 6	B1A_K01 ++	C1	ĆW 2, ĆW 3, ĆW 4, ĆW 5, ĆW 6	1,2	O2

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Witold Borowski, dr inż. Jacek Zyga
<b>Adres e-mail:</b>	w.borowski@pollub.pl, j.zyga@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Geotechniki

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Ćwiczenia terenowe z geotechniki i geologii
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	---
<b>Kod przedmiotu:</b>	IC2
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	45
Wykład	-
Ćwiczenia	45
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy praktycznej z zakresu metod badań i dokumentowania właściwości i parametrów geotechnicznych podłoża budowlanego oraz litologii i procesów geodynamicznych skorupy ziemskiej w kontekście technologii i technik budowlanych
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności związanych z rozpoznaniem i dokumentowaniem budowy geologicznej i procesów geologicznych rejonów działalności inżynierskiej oraz ustalania geotechnicznych parametrów obliczeniowych metodami in situ i laboratoryjnymi

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z wybranych działów geotechniki, geologii inżynierskiej, hydrogeologii, geodezji, mechaniki gruntów
----------	--

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna cel badań skał i gruntów budowlanych w kontekście technologii, technik budowlanych
<b>EK 2</b>	Zna cel badań i dokumentowania procesów i zjawisk geologiczno-inżynierskich na potrzeby projektowania geotechnicznego
<b>EK 3</b>	Potrafi określić rodzaje gruntów budowlanych oraz właściwości fizyczne i parametry mechaniczne ośrodka gruntowego metodami in situ i laboratoryjnymi w nawiązaniu do obowiązujących unormowań prawnych
<b>EK4</b>	Potrafi określać przemieszczalność właściwości i prognozę zachowania podłoża budowlanego w warunkach realizacji i użytkowania obiektów budowlanych
	w zakresie umiejętności:
<b>EK5</b>	Umie rozpoznać makroskopowo rodzaje gruntów budowlanych oraz określić ich właściwości
<b>EK6</b>	Potrafi wykonać badania geotechniczne i opracować wyniki badań terenowych i laboratoryjnych
<b>EK7</b>	Potrafi wykonać dokumentację geotechniczną oraz ocenić jej kompletność, poprawność i wiarygodność
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK8</b>	Jest świadomy istotności badań geotechnicznych w procesie projektowania oraz odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników i ich interpretacji

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - ćwiczenia terenowe**

	Treści programowe
<b>ĆW 1</b>	Podstawy prawne i BHP w terenowych i laboratoryjnych badaniach geologicznych i geotechnicznych
<b>ĆW 2</b>	Prospekcja terenowa budowy geologicznej oraz warunków geologiczno-inżynierskich rejonu działalności inżynierskiej

ĆW 3	Geodezyjne, kartograficzne i geomorfologiczne opracowanie terenu wykonywanej dokumentacji geotechnicznej
ĆW 4	Wykonanie badań i pomiarów (otwory wiertnicze, wykopy badawcze, makroskopowy opis gruntów, pomiary zjawisk hydrogeologicznych, pobór prób do badań laboratoryjnych)
ĆW 5	Wykonanie badań laboratoryjnych próbek gruntów budowlanych i określenie parametrów wiodących
ĆW 6	Wykonanie oznaczeń parametrów gruntów metodami in situ
ĆW 7	Opracowanie dokumentacji badań geotechnicznych podłoża budowlanego

Metody dydaktyczne	
1	Terenowe badania geotechniczne oraz badania laboratoryjne
2	Interpretacje mapy topograficznej, geologicznej, hydrogeologicznej i geologiczno-inżynierskiej oraz zdjęć satelitarnych i lotniczych

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Wykonanie kompletnych pomiarów terenowych	---
O2	Wykonanie kompletnego sprawozdania z pomiarów	---
O3	Obrona ustna sprawozdania z ćwiczeń terenowych	60%

Literatura podstawowa	
1	EN 1997-2 Część 2 Rozpoznawanie i badanie podłoża gruntowego.
2	PN-EN ISO 14688: 2002 Badania geotechniczne - Oznaczanie, klasyfikowanie gruntów. Cz. I : Oznaczanie i opis. Cz. II: Zasady klasyfikowania i kwantyfikacja cech opisujących
3	PN-86/B-02480: Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
4	PN-B-04481: 1988 Grunty budowlane -- Badania próbek gruntu

Literatura uzupełniająca	
1	S. Pisarczyk: Gruntoznawstwo inżynierskie, PWN 2001
2	E. Myślińska: Laboratoryjne badania gruntów, PWN 2000
3	Z. Wiłun: Zarys geotechniki, WKŁ, Warszawa 2000
4	L. Wysokiński, W. Kotlicki, T. Godlewski: Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik. ITB, Warszawa 2011
5	Z. Sikora: Sondowanie statyczne. Metody i zastosowanie w geoinżynierii, WNT 2006

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	45
Udział w wykładach	
Udział w zajęciach ćwiczeniowych	45
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	30
Przygotowanie do egzaminu	
Przygotowanie się do zajęć	10
Wykonanie samodzielne sprawozdania	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	3

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W08 ++ B1A_W17 + B1A_W19 +	C1, C2	ĆW 1, ĆW 2	1, 2	O1, O2, O3
EK 2	B1A_W08 +++ B1A_W17 + B1A_W19 +	C1, C2	ĆW 1, ĆW 2, ĆW 3	1, 2	O1, O2, O3
EK 3	B1A_W17 +	C1, C2	ĆW 2, ĆW 3	1, 2	O1, O2, O3
EK 4	B1A_W08 +++ B1A_W09 + B1A_W11 + B1A_W12 + B1A_W19 +++	C1, C2	ĆW 3, ĆW 4, ĆW 5, ĆW 6, ĆW 7	1, 2	O1, O2, O3
EK 5	B1A_U17 +	C1, C2	ĆW 3, ĆW 4, ĆW 5, ĆW 6, ĆW 7	1, 2	O1, O2, O3
EK 6	B1A_U24 + B1A_U26 +++	C1, C2	ĆW 3, ĆW 4, ĆW 5, ĆW 6, ĆW 7	1, 2	O1, O2, O3
EK 7	B1A_U20 +++ B1A_U21 +++	C1, C2	ĆW 3, ĆW 4, ĆW 5, ĆW 6, ĆW 7	1, 2	O1, O2, O3
EK 8	B1A_K06 +	C1, C2	ĆW 7	1, 2	O1, O2, O3

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Krzysztof Nepelski, dr Lucjan Gazda
<b>Adres e-mail:</b>	k.nepelski@pollub.pl, l.gazda@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Geotechniki

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Praktyka inżynierska
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	---
<b>Kod przedmiotu:</b>	IPR
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VIII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	120
Wykład	-
Ćwiczenia	120
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wpis w Dzienniku Praktyk
<b>Język wykładowy:</b>	

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie praktycznej wiedzy na temat zasad funkcjonowania przedsiębiorstwa budowlanego
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności szczegółowych zgodnych z zakresem odbywanych prac
<b>C3</b>	Uzyskanie umiejętności w zakresie dokumentowania prowadzonych prac budowlanych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu wszystkich przedmiotów budowlanych
----------	---

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna podstawowe procesy mające miejsce w przedsiębiorstwie budowlanym
<b>EK 2</b>	Zna realia pracy w zawodzie inżyniera budowlanego
<b>EK 3</b>	Posiada wiedzę o zakresie obowiązków uczestników procesu budowlanego
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Potrafi stosować posiadaną wiedzę inżynierską w zakresie adekwatnym do odbywanej praktyki budowlanej
<b>EK 5</b>	Potrafi dokumentować prowadzone prace budowlane
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK 6</b>	Wykazuje dbałość o rzetelność swojej pracy

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - ćwiczenia terenowe**

	Treści programowe
<b>ĆW1</b>	Zapoznanie z przepisami BHP obowiązującymi w przedsiębiorstwie budowlanym
<b>ĆW2</b>	Zapoznanie ze specyfiką prac w ramach przedsiębiorstwa budowlanego
<b>ĆW3</b>	Zapoznanie z zakresem obowiązków i uprawnień poszczególnych osób zatrudnionych w przedsiębiorstwie
<b>ĆW4</b>	Podjęcie zadań inżynierskich szczegółowych, właściwych dla charakteru prac w przedsiębiorstwie
<b>ĆW5</b>	Dokonywanie wpisów w Dzienniku Praktyk

**Metody dydaktyczne**

<b>1</b>	Praca w warunkach praktycznych w przedsiębiorstwie budowlanych o charakterze wykonawczym, projektowym, wytwórni materiałów budowlanych, przedsiębiorstwie developerskim, instytucie naukowo-badawczym
<b>2</b>	Prowadzenie Dziennika Praktyk

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Potwierdzenie wpisów w Dzienniku Praktyk przez osobę uprawnioną	---
O2	Ocena zaangażowania studenta	80%

Literatura podstawowa	
	Nie dotyczy
Literatura uzupełniająca	
	Nie dotyczy

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	120
Udział w wykładach	0
Udział w zajęciach terenowych	120
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	120
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	4

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowego efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W10 +++ B1A_W11 +++ B1A_W18 ++	C1	ĆW1, ĆW2, ĆW3, ĆW4	1, 2	O1
EK 2	B1A_W17 ++ B1A_W21 +	C1	ĆW1, ĆW3, ĆW4	1	O1
EK 3	B1A_W16 ++	C1	ĆW2, ĆW3, ĆW4	1, 2	O1
EK 4	B1A_U15 ++ B1A_U17 ++ B1A_U22 +++	C2	ĆW3, ĆW4	1	O1, O2
EK 5	B1A_U21 +++	C3	ĆW5	1, 2	O1, O2
EK 6	B1A_K01 +++ B1A_K02 ++ B1A_K03 + B1A_K04 +++ B1A_K05 ++ B1A_K06 +++	C1	ĆW3, ĆW4, ĆW5	1, 2	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Jerzy Szerafin
<b>Adres e-mail:</b>	j.szerafin@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Konstrukcji Budowlanych

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Praca inżynierska
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	---
<b>Kod przedmiotu:</b>	ID
<b>Rok:</b>	V
<b>Semestr:</b>	IX
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	nie dotyczy
Wykład	-
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	15
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Złożenie pracy i jej ustna obrona
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Samodzielne rozwiązanie problemu inżynierskiego w oparciu o wiedzę podstawową, kierunkową i specjalistyczną
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności korzystania z zasobów bibliograficznych oraz współczesnych narzędzi wspomagających pracę naukową odpowiednio do zadanego problemu inżynierskiego
<b>C3</b>	Wykonanie pracy dyplomowej inżynierskiej

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu określonego w programie studiów pierwszego stopnia
<b>2</b>	Posiadanie umiejętności posługiwania się narzędziami niezbędnymi do wykonywania pracy inżyniera

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna problematykę związaną z kierunkiem budownictwo i rozumie konieczność korzystania z wiedzy o charakterze naukowym do rozwiązywania problemów inżynierskich
<b>EK 2</b>	Ma wiedzę na temat prawidłowego opracowania nieskomplikowanego problemu lub zadania inżynierskiego
<b>EK 3</b>	Zna zasady korzystania ze źródeł literaturowych oraz przestrzegania praw autorskich
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Potrafi samodzielnie rozwiązać problem inżynierski zawarty w temacie pracy dyplomowej
<b>EK 5</b>	Potrafi prawidłowo i logicznie dobrać oraz wykorzystać dostępne źródła bibliograficzne
<b>EK 6</b>	Potrafi korzystać z odpowiednich narzędzi wspomagających pracę inżyniera
<b>EK 7</b>	Potrafi planować i organizować pracę indywidualną
<b>EK 8</b>	Potrafi zredagować pracę inżynierską i zaprezentować jej wyniki
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 9</b>	Jest gotów do pogłębiania wiedzy w zakresie rozwiązywania problemów związanych z budownictwem, a także do zasięgania opinii ekspertów
<b>EK 10</b>	Jest przygotowany do zachowywania zasad etyki zawodowej
<b>EK 11</b>	Jest terminowy i rzetelny w wykonywaniu zadań

**Treści programowe przedmiotu**

	<b>Forma zajęć</b>
	Treści programowe
	Nie dotyczy

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Indywidualne konsultacje z promotorem pracy
2	Korekty poszczególnych części pracy dyplomowej

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
<b>Symbol metody oceny</b>	<b>Opis metody oceny</b>	<b>Próg zaliczeniowy</b>
O1	Wykonanie pracy wg standardu obowiązującego na wydziale	---
O2	Ocena pracy przez promotora i recenzenta wg wymagań obowiązujących na uczelni	70%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Standard pracy inżynierskiej obowiązujący na wydziale
2	Wewnętrzne akty prawne dotyczące systemu antyplagiatowego obowiązujące w Politechnice Lubelskiej

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych Dz. U. 1994 Nr 24 poz. 83
2	ISO 690:1987 Information and documentation - Bibliographic references Content, form and structure
3	ISO 690-2 Information and documentation - Bibliographic references - Part 2: Electronic documents or parts thereof

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
<b>Forma aktywności</b>	<b>Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności</b>
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	Nie dotyczy (godziny nie występują w planie zajęć, konsultacje indywidualne z promotorem w wymiarze godzinowym w zależności od potrzeb)
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	375
Wykonanie pracy dyplomowej	365
Przygotowanie prezentacji multimedialnej na obronę ustną pracy	10
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	375
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	15

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
<b>Symbol przedmiotowego efektu uczenia się</b>	<b>Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania</b>	<b>Cele przedmiotu</b>	<b>Treści programowe</b>	<b>Metody dydaktyczne</b>	<b>Metody oceny</b>
EK 1	B1A_W01 ++ B1A_W04 +++ B1A_W06 +++ B1A_W07 +++ B1A_W09 +++ B1A_W12 ++ B1A_W15 +++ B1A_W17 +++	C1, C3	Nie dotyczy	1, 2	O1
EK 2	B1A_W12 +++ B1A_W17 +++	C1, C2	Nie dotyczy	1, 2	O1, O2
EK 3	B1A_W22 +++	C1, C3	Nie dotyczy	1, 2	O1, O2
EK 4	B1A_U01 ++ B1A_U03 +++ B1A_U10 ++	C1, C2	Nie dotyczy	1, 2	O1, O2

<b>EK 5</b>	B1A_U16 +++ B1A_U17 +++	C1, C2	Nie dotyczy	1, 2	O1, O2
<b>EK 6</b>	B1A_U07 +++ B1A_U17 +++ B1A_U21 +++	C1, C2	Nie dotyczy	1, 2	O1, O2
<b>EK 7</b>	B1A_U26 +++ B1A_U27 +++	C1	Nie dotyczy	1, 2	O1
<b>EK 8</b>	B1A_U23 +++	C2, C3	Nie dotyczy	1, 2	O1, O2
<b>EK 9</b>	B1A_K01 +++ B1A_K05 +++	C1, C3	Nie dotyczy	1, 2	O1
<b>EK 10</b>	B1A_K04 +++	C1, C3	Nie dotyczy	1, 2	O1, O2
<b>EK 11</b>	B1A_K06 +++	C1, C3	Nie dotyczy	1, 2	O1, O2

<b>Autor programu:</b>	dr hab. inż. Magdalena Rogalska, prof. uczelni; dr hab. inż. Marta Słowik, prof. uczelni; dr inż. Anna Życzyńska, prof. uczelni;
<b>Adres e-mail:</b>	m.rogalska@pollub.pl; m.slowik@pollub.pl; a.zyczynska@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Inżynierii Procesów Budowlanych; Katedra Konstrukcji Budowlanych; Katedra Konserwacji Zabytków

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Bezpieczeństwo i higiena pracy
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	---
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	I
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	4
Wykład	4
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	0
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Zapoznanie studentów z przepisami dotyczącymi bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia na kierunku budownictwo
<b>C2</b>	Zapoznanie studentów z przepisami bhp przy realizacji robót budowlanych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Brak
----------	------

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna wymagania dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia na kierunku budownictwo
<b>EK 2</b>	Zna podstawowe przepisy bhp przy realizacji robót budowlanych, niezbędne przy odbywaniu praktyk
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 3</b>	Jest gotów do uzupełniania swojej wiedzy w przypadku zmiany przepisów prawnych w zakresie bhp

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć - wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Sposób zapewnienia w uczelni bezpiecznych i higienicznych warunków kształcenia
<b>W2</b>	Prawa i obowiązki w dziedzinie bhp osób prowadzących działalność budowlaną i pracujących w budownictwie. Przepisy i zasady bhp przy: zagospodarowaniu terenu budowy, składowaniu i transporcie materiałów, pracach na wysokości, robotach ziemnych, remontowych, rozbiórkowych zmechanizowanych i z wykorzystaniem urządzeń elektroenergetycznych

**Metody dydaktyczne**

<b>1</b>	Wykład konwencjonalny z użyciem prezentacji multimedialnej
----------	--

**Metody i kryteria oceny**

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne z treści wykładowych	51%

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Wieczorek Z.: Budownictwo. Wymagania bezpieczeństwa pracy. GIP, Warszawa 2010
2	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401)
3	Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 30 października 2018 r. w sprawie sposobu zapewnienia w uczelni bezpiecznych i higienicznych warunków pracy i kształcenia (Dz. U. z 2018 r., poz. 2090)
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (tekst jedn. Dz. U. z 1998 r., nr 21, poz. 94 z późniejszymi zmianami)
2	Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r., nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami)

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	4
Udział w wykładach	4
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	4
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	4
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	8
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu</b>	0

<b>Macierz efektów uczenia się</b>					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W17 ++	C1, C2	W1, W2	1	O1
EK 2	B1A_W16 +	C1, C2	W1, W2	1	O1
EK 3	B1A_K01 + B1A_K04 +++ B1A_K05 +	C1, C2	W1, W2	1	O1

<b>Autor programu:</b>	Dr hab. inż. Piotr Jaśkowski, prof. PL
<b>Adres e-mail:</b>	p.jaskowski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Inżynierii Procesów Budowlanych

**Karta (sylabus) modułu (przedmiotu)**  
**Kierunek studiów: Budownictwo**  
 Studia I stopnia

<b>Przedmiot:</b>	Przysposobienie biblioteczne
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	---
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	I
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	2
Wykład	1
Ćwiczenia	1
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	0
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie bez oceny
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cele przedmiotu**

<b>C1</b>	Poznanie usług świadczonych przez Bibliotekę PL
<b>C2</b>	Uzyskanie podstawowej wiedzy o specyfice, charakterze i rozmieszczeniu zbiorów udostępnianych przez Bibliotekę PL
<b>C3</b>	Poznanie praw i obowiązków czytelników, określonych w regulaminie Biblioteki PL
<b>C4</b>	Nabywanie umiejętności korzystania z bibliotecznego katalogu komputerowego, multiwyszukiwarki
<b>C5</b>	Poznanie wybranych zasobów elektronicznych

**Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji**

<b>1</b>	Znajomość obsługi komputera
<b>2</b>	Znajomość podstawowych technik informacyjnych

**Efekty uczenia się**

	w zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	student posiada wiedzę nt. źródeł z zakresu przepisów prawnych, oraz programów wspomagających pracę inżyniera.
	w zakresie umiejętności:
<b>EK 2</b>	student posiada umiejętność posługiwania się komputerowym katalogiem bibliotecznym, multiwyszukiwarką oraz umiejętność korzystania z licencjonowanych zasobów elektronicznych udostępnianych poprzez stronę www biblioteki - m.in. norm, patentów, aprobat, aktów prawnych
	w zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 3</b>	student posiada kompetencje do świadomego wyboru i korzystania ze zbiorów bibliotecznych i elektronicznych zasobów wiedzy niezbędnych w procesie kształcenia i samokształcenia, zgodnie z zasadami etyki i przepisów prawa autorskiego.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- omówienie usług świadczonych przez Bibliotekę Politechniki Lubelskiej,</li> <li>- charakterystyka zbiorów bibliotecznych,</li> <li>- zapoznanie z regulaminem biblioteki i zasadami korzystania ze zbiorów bibliotecznych, zgodnymi z zasadami etyki i praw autorskich</li> <li>- strona domowa Biblioteki PL - jako pomoc w dotarciu do poszukiwanej informacji</li> <li>- prezentacja na temat narzędzi wyszukiwawczych: posługiwanie się bibliotecznym katalogiem komputerowym i multiwyszukiwarką,</li> <li>- prezentacja wybranych zasobów elektronicznych - Biblioteka Cyfrowa PL i Czytelnia - IBUK, normy polskie i europejskie, opisy patentowe, aprobaty</li> <li>- wykorzystanie zasobów bibliotecznych zgodnie z zasadami etyki i przepisami prawa autorskiego</li> </ul>
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	Poznanie strony www biblioteki, złożenie zamówienia na książkę i czasopismo przez katalog Biblioteki PL, wyszukiwanie zasobów w Bibliotece Cyfrowej PL i Czytelnia IBUK

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Ćwiczenia na komputerach z dostępem do internetu

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Poprawne zamówienie książki w katalogu	---

Literatura podstawowa	
1	<a href="http://biblioteka.pollub.pl">http://biblioteka.pollub.pl</a> - godz. otwarcia, lokalizacja, zakładka „Dla Studentów”
2	Regulamin udostępniania zbiorów bibliotecznych oraz usługi w Bibliotece Politechniki Lubelskiej - <a href="http://www.pollub.pl/files/4/news/files/1554_Zarządzenie,Nr,R-52-2010.pdf">http://www.pollub.pl/files/4/news/files/1554_Zarządzenie,Nr,R-52-2010.pdf</a>
3	Pomoc - multiwyszukiwarka, Pomoc - katalog komputerowy
Literatura uzupełniająca	
1	Poradniki i instrukcje w zakładce „dla studentów” <a href="http://www.biblioteka.pollub.pl/dlastudentow">www.biblioteka.pollub.pl/dlastudentow</a>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	2
Udział w wykładach, udział w ćwiczeniach	2
Łączny czas pracy studenta	2
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	0

Macierz efektów uczenia się					
Symbol przedmiotowe go efektu uczenia się	Odniesienie przedmiotowego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów wraz z określeniem stopnia powiązania	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W12 + B1A_W17 ++ B1A_W22 ++	C1-C5	W1,ĆW1	1, 2	O1

<b>EK 2</b>	B1A_U16 +++ B1A_U17 ++ B1A_U27 +++	C1-C5	W1,ĆW1	1, 2	O1
<b>EK 3</b>	B1A_K02 ++ B1A_K04 ++ B1A_K05 ++	C1-C5	W1,ĆW1	1, 2	O1

<b>Autor programu:</b>	Hanna Celoch; Łukasz Tomczak
<b>Adres e-mail:</b>	h.celoch@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Biblioteka