

DOKUMENTACJA PROGRAMU STUDIÓW

Budownictwo

Specjalność Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Studia niestacjonarne II stopnia

1. Ogólna charakterystyka prowadzonych studiów

- 1) nazwa kierunku studiów: **BUDOWNICTWO, specjalność Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie**
- 2) poziom kształcenia: **studia II stopnia**
- 3) profil kształcenia: **ogólnoakademicki**
- 4) forma studiów: **niestacjonarne**
- 5) tytuł zawodowy uzyskiwany przez absolwenta: **magister 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.

Nauki inżynieryjno-techniczne.

Wyszczególnienie	Dyscyplina	Procentowy udział efektów uczenia się przypisanych do wskazanej dyscypliny w łącznej liczbie efektów uczenia się
Dyscyplina naukowa wiodąca	Inżynieria lądowa i transport	82,66
Pozostałe dyscypliny naukowe	Inżynieria materiałowa	1,66
	Nauki o sztuce	1,00
	Architektura i urbanistyka	1,00
	Nauki socjologiczne	0,68
	Nauki prawne	2,66
	Nauki o zarządzaniu i jakości	4,32
	Nauki chemiczne	2,00
	Informatyka techniczna i telekomunikacja	1,66
	Ekonomia i finanse	0,68
	Językoznawstwo	1,00
	Psychologia	0,68
	Ogółem	100%

- 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 pozwalają na uzyskanie zaawansowanej wiedzy z zakresu danej specjalności magisterskiej. Absolwent jest przygotowany do: rozwiązywania złożonych problemów inżynierskich, opracowywania i realizacji programów badawczych, podejmowania przedsięwzięć o zasięgu międzynarodowym, uczestniczenia w badaniach w dziedzinach bezpośrednio i pośrednio związanych z budownictwem. Absolwent może podjąć zatrudnienie w biurach projektowych, przedsiębiorstwach budowlanych, w ośrodkach badawczych, instytucjach doradztwa technicznego, organach administracji państwowej oraz innych podmiotach gospodarczych. Może pełnić w nich kierownicze funkcje. Przygotowany jest do ustawicznego podnoszenia swoich kwalifikacji i uzupełniania wiedzy oraz podjęcia studiów trzeciego 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.

Ponadto absolwent specjalności **Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie** zdobywa wiedzę obejmującą projektowanie i wykonawstwo złożonych obiektów budownictwa mieszkaniowego, komunalnego, przemysłowego oraz przygotowującą do diagnostyki i napraw obiektów budowlanych.

3. Efekty uczenia się dla kierunku studiów BUDOWNICTWO, specjalność Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Opis efektów uczenia się dla kierunku: Budownictwo				
Specjalność: Konstrukcje budowlane i inżynierskie				
Poziom kształcenia:		Studia drugiego stopnia		
Profil kształcenia:		Ogólnoakademicki		
Symbol kierunkowego efektu uczenia się	Opis kierunkowego efektu uczenia się	Symbol uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 7*)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomie 7**)	Symbol charakterystyki drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji umożliwiających uzyskanie kompetencji inżynierskich (***)
Osoba posiadająca kwalifikacje drugiego stopnia:				
w zakresie wiedzy				
B2A_W01	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z matematyki, fizyki i chemii, która jest podstawą przedmiotów z zakresu teorii konstrukcji, budownictwa ogólnego, technologii i organizacji procesów budowlanych	P7U_W	P7S_WG	
B2A_W02	Zna zasady analizy statycznej i dynamicznej, konstruowania i wymiarowania elementów złożonych konstrukcji budowlanych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG

B2A_W03	Zna podstawy mechaniki ośrodków ciągłych oraz ma wiedzę na temat zaawansowanych zagadnień wytrzymałości materiałów oraz teorii sprężystości i plastyczności	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
B2A_W04	Ma wiedzę na temat podstaw teoretycznych metod numerycznych oraz ogólnych zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń inżynierskich	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
B2A_W05	Zna mechanizmy procesów korozyjnych i zasady ochrony obiektów budowlanych przed korozją	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
B2A_W06	Zna nowoczesne materiały i technologie w budownictwie	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
B2A_W07	Zna klasyfikację i zakres stosowania programów komputerowych wspomagających analizę i projektowanie konstrukcji oraz przydatnych do planowania przedsięwzięć budowlanych	P7U_W	P7S_WG	
B2A_W08	Ma rozbudowaną wiedzę na temat analizy oraz projektowania złożonych systemów inżynierskich	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
B2A_W09	Ma wiedzę na temat teorii i metod zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK
B2A_W10	Zna i rozumie zasady prowadzenia działalności gospodarczej związanej z budownictwem	P7U_W	P7S_WK	P7S_WK
B2A_W11	Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów. Zna i stosuje przepisy prawa budowlanego	P7U_W	P7S_WK	P7S_WG
B2A_W12	Zna elementy prawa dotyczące patentów i ochrony własności intelektualnej	P7U_W	P7S_WK	
B2A_W13	Ma podstawową wiedzę o historii budownictwa i architektury. Zna i rozumie jej znaczenie dla współczesnej cywilizacji	P7U_W	P7S_WK	
B2A_W14	Zna zasady diagnostyki, remontów oraz utrzymania budynków i obiektów	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG

	inżynierskich			
B2A_W15	Ma wiedzę na temat oddziaływań środowiskowych na obiekty inżynierskie.	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
B2A_W16	Zna zasady analizy dynamicznej złożonych konstrukcji inżynierskich	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
B2A_W17	Ma wiedzę o trendach rozwojowych w konstrukcjach budowlanych	P7U_W	P7S_WG	P7S_WG
w zakresie umiejętności				
B2A_U01	Umie dokonać klasyfikacji prostych i złożonych obiektów budowlanych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
B2A_U02	Umie zaprojektować elementy oraz złożone konstrukcje budowlane i inżynierskie	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
B2A_U03	Umie wykonać analizę statyczną i dynamiczną konstrukcji	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
B2A_U04	Potrafi zastosować liniowe i nieliniowe modele materiałowe Mechaniki Ośrodków Ciągłych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
B2A_U05	Korzysta z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukania użytecznych informacji, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesów budowlanych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
B2A_U06	Potrafi poprawnie zdefiniować model obliczeniowy i przeprowadzić zaawansowaną analizę w zakresie liniowym złożonych konstrukcji inżynierskich oraz stosować techniki obliczeń nieliniowych na poziomie podstawowym	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
B2A_U07	Potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej systemów inżynierskich	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
B2A_U08	Umie zidentyfikować przyczyny korozji materiałów budowlanych i elementów konstrukcji oraz zaproponować sposób naprawy uszkodzeń	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW

B2A_U09	Umie sporządzić w ujęciu wariantowym kosztorys i harmonogram przedsięwzięcia budowlanego i dokonać oceny wariantów	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
B2A_U10	Umie zarządzać przedsięwzięciami budowlanymi	P7U_U	P7S_UK P7S_UO	P7S_UW
B2A_U11	Potrafi zaplanować i przeprowadzić badania doświadczalne	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
B2A_U12	Potrafi wybrać, dostosować istniejące lub opracować nowe narzędzia i metody do rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu budownictwa	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
B2A_U13	Umie posługiwać się językiem obcym, w tym w przypadku języka angielskiego na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego z wykorzystaniem terminologii specjalistycznej z zakresu budownictwa	P7U_U	P7S_UK	
B2A_U14	Umie, zgodnie z zasadami naukowymi i etycznymi, wykorzystując warsztat naukowy sformułować i przeprowadzić wstępne prace o charakterze badawczym prowadzące do rozwiązywania problemów inżynierskich i przedstawić je w formie prezentacji	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
B2A_U15	Potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz pełnić wiodącą rolę w zespole, a także współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołów	P7U_U	P7S_UO	
B2A_U16	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	P7U_U	P7S_UU	
B2A_U17	Potrafi dokonać oceny i zestawienia dowolnych oddziaływań na obiekty budowlane	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
B2A_U18	Potrafi dokonywać wyboru i oceny rozwiązań materiałowo-technologicznych	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
B2A_U19	Potrafi wykonać analizę dynamiczną konstrukcji inżynierskich	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW

B2A_U20	Potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji powierzchniowych (tarcz, płyt, membran i powłok)	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
B2A_U21	Umie zidentyfikować przyczyny uszkodzeń obiektu budowlanego i zaproponować sposób ich naprawy	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
B2A_U22	Potrafi ocenić stan techniczny budynku wraz z niezbędną dokumentacją	P7U_U	P7S_UW	P7S_UW
w zakresie kompetencji społecznych				
B2A_K01	Ma poczucie odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu	P7U_K	P7S_KR	
B2A_K02	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych rozwiązań, technologii i procesów w budownictwie	P7U_K	P7S_KK	
B2A_K03	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów związanych z budownictwem, a także zasięgania opinii ekspertów	P7U_K	P7S_KK	
B2A_K04	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu	P7U_K	P7S_KR	
B2A_K05	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	P7U_K	P7S_KR	
B2A_K06	Jest przygotowany do przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa	P7U_K	P7S_KO	
B2A_K07	Jest gotów przestrzegać zasad ekonomicznych/finansowych działalności przedsiębiorstw	P7U_K	P7S_KO	
B2A_K08	Rozumie rolę inżyniera budownictwa, w tym znaczenie aktywnego uczestniczenia w życiu miasta, regionu i kraju oraz dbałości o podtrzymanie historii i tradycji społeczności lokalnych	P7U_K	P7S_KO P7S_KR	

B2A_K09	Rozumie konieczność postępowania zgodnie z zasadami etyki	P7U_K	P7S_KR	
B2A_K10	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P7U_K	P7S_KO	
B2A_K11	Jest przygotowany do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w budownictwie z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych oraz rozwijania dorobku i podtrzymywania etosu zawodu	P7U_K	P7S_KR	

*Termin jednostka rozumiany zgodnie z art. 3 ust.1 Ustawy z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości (tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r. poz. 351)

*) Symbol uniwersalnej charakterystyki pierwszego stopnia dla poziomu 6, zawartej w załączniku do Ustawy z dnia 22 grudnia 2015 r. o Zintegrowanym Systemie Kwalifikacji (t.j. 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)

4. Parametryczna charakterystyka kierunku studiów

Wyszczególnienie	Wielkość parametru wynikająca z programu studiów	
Parametry podstawowe		
Liczba semestrów	4	
Łączna liczba godzin zajęć w planie studiów	642	
Łączna liczba punktów ECTS, konieczna dla uzyskania kwalifikacji odpowiadających poziomowi kształcenia	90	
Liczba godzin zajęć prowadzona na kierunku studiów przez nauczycieli zatrudnionych w Uczelni jako podstawowym miejscu pracy	582	
Łączna liczba punktów ECTS, przypisana w planie studiów do zajęć z języka obcego	4	
Łączna liczba punktów ECTS, przypisana w planie studiów do praktyk studenckich	2	
Parametry szczegółowe	Liczba punktów ECTS	Udział % w łącznej liczbie punktów ECTS dla całego programu studiów
Punkty ECTS przypisane do dyscypliny naukowej:		
- wiodącej	78	86,7
- pozostałych	12	13,3
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	25	27,8
Łączna liczba punktów ECTS, przypisana w planie studiów do zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	5	5,6
Łączna liczba punktów ECTS, przypisana w planie studiów do zajęć podlegających wyborowi	42	46,7
Łączna liczba punktów ECTS przypisana do zajęć związanych z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinie Inżynieria lądowa i transport	64	71,1

Łączna liczba punktów ECTS przypisanych do zajęć przygotowujących studentów do prowadzenia działalności naukowej lub udział w tej działalności	55	61,1
--	----	------

5. Opis zasad i formy odbywania praktyk

Studenci kierunku Budownictwo na studiach II stopnia odbywają praktykę przeddyplomową po semestrze trzecim, w wymiarze 60 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 przeddyplomowa może być realizowana w przedsiębiorstwach i instytucjach związanych z budownictwem, takich jak: biura projektowe, przedsiębiorstwa wykonawcze, instytucje badawcze, wytwórnie materiałów budowlanych, biura wyceny nieruchomości, biura obrotu nieruchomościami, laboratoria itp. Miejsce odbywania praktyk, student uzgadnia z promotorem pracy magisterskiej mając na uwadze temat pracy. Student ma obowiązek posiadania badań lekarskich, w tym dopuszczających do pracy na wysokości oraz ważnego ubezpieczenia NNW.

Zaliczenia praktyki przeddyplomowej (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 (magisterską), 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

dypłomowej bierze się pod uwagę zainteresowania naukowe studenta, użyteczność pracy oraz plan naukowy jednostki organizacyjnej wydziału, a także możliwości wykonania jej w terminie. Temat pracy dypłomowej powinien być ustalony nie później niż na rok przed planowanym ukończeniem studiów pierwszego stopnia. Tematy prac są zatwierdzane przez radę wydziału. W uzasadnionych przypadkach można dokonać zmiany tematu pracy dypłomowej. Za pracę dypłomową może być uznana praca powstała w ramach studenckiego ruchu naukowego. Prace dypłomowe mogą mieć charakter prac zespołowych. Pracę dypłomową ocenia promotor i recenzent. Praca podlega procedurze weryfikacji w systemie antyplagiatowym obowiązującym w Uczelni. Student składa pracę dypłomową w formie zwartej drukowanej i na nośniku elektronicznym.

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

Część pisemna egzaminu dypłomowego obejmuje zagadnienia podzielone na dwa bloki tj. wspólny dla wszystkich specjalności (obowiązuje wszystkich studentów przystępujących do egzaminu dypłomowego) oraz specjalnościowy (obowiązuje studentów danej specjalności). Blok wspólny zawiera pięć następujących grup zagadnień:

- konstrukcje żelbetowe
- konstrukcje stalowe
- metody komputerowe
- teoria sprężystości i plastyczności
- zarządzanie budownictwie

Każdy blok specjalistyczny zawiera ok 100 zagadnień dotyczących danej specjalności.

Na ustnej części egzaminu dypłomowego student przedstawia swoją pracę w formie prezentacji multimedialnej i odpowiada na pytania związane z tematem pracy przed komisją egzaminacyjną. 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 dypłomowej.

Regulamin dypłomowania, standard wykonania pracy dypłomowej magisterskiej i zagadnienia egzaminacyjne są dostępne dla studentów na stronie internetowej Wydziału Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej.

Matryca efektów uczenia się (cz. I tabeli)

Symbol efektu uczenia się dla kierunku studiów	Opis efektu uczenia się dla kierunku studiów	Grupa treści podstawowych					Grupa treści kierunkowych							
		Matematyka zaawansowana	Język obcy do wyboru E (po 3 sem.)	Wprowadzenie na rynek pracy	Prawo budowlane	Wychowanie fizyczne (dyscyplina do wyboru - studia stacjonarne)	Teoria sprężystości i plastyczności E	Metody komputerowe E	Złożone konstrukcje betonowe E	Złożone konstrukcje metalowe E	Zarządzanie w budownictwie E	Chemia budowlana	Fazowe i chemiczne metody badań wyrobów budowlanych	Spół. uwarunkowania proj. architektonicznego i urbanistycznego
		IIIP1	IIIP2	IIIP3	IIIP4	IIIP5	IIK1	IIK2	IIK3	IIK4	IIK5	IIK6	IIK7	IIK8
W zakresie wiedzy:														
B2A_W01	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z matematyki, fizyki i chemii, która jest podstawą przedmiotów z zakresu teorii konstrukcji, budownictwa ogólnego, technologii i organizacji procesów budowlanych	+++					+	++				+++	++	
B2A_W02	Zna zasady analizy statycznej i dynamicznej, konstruowania i wymiarowania elementów złożonych konstrukcji budowlanych							++	++	+++				
B2A_W03	Zna podstawy mechaniki ośrodków ciągłych oraz ma wiedzę na temat zaawansowanych zagadnień wytrzymałości materiałów oraz teorii sprężystości i plastyczności						+++	+++	++					
B2A_W04	Ma wiedzę na temat podstaw teoretycznych metod numerycznych oraz ogólnych zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń inżynierskich							+++		+				
B2A_W05	Zna mechanizmy procesów korozyjnych i zasady ochrony obiektów budowlanych przed korozją								+	+		+++		
B2A_W06	Zna nowoczesne materiały i technologie w budownictwie											+++	++	

B2A_W07	Zna klasyfikację i zakres stosowania programów komputerowych wspomagających analizę i projektowanie konstrukcji oraz przydatnych do planowania przedsięwzięć budowlanych								+++			+++			
B2A_W08	Ma rozbudowaną wiedzę na temat analizy oraz projektowania złożonych systemów inżynierskich								++	+++	+++	+++			
B2A_W09	Ma wiedzę na temat teorii i metod zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi											+++			
B2A_W10	Zna i rozumie zasady prowadzenia działalności gospodarczej związanej z budownictwem			+++								++			
B2A_W11	Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów. Zna i stosuje przepisy prawa budowlanego				+++					+++	+++				+++
B2A_W12	Zna elementy prawa dotyczące patentów i ochrony własności intelektualnej														
B2A_W13	Ma podstawową wiedzę o historii budownictwa i architektury. Zna i rozumie jej znaczenie dla współczesnej cywilizacji														+++
B2A_W14	Zna zasady diagnostyki, remontów oraz utrzymania budynków i obiektów inżynierskich									+					
B2A_W15	Ma wiedzę na temat oddziaływań środowiskowych na obiekty inżynierskie.									++	+			++	
B2A_W16	Zna zasady analizy dynamicznej złożonych konstrukcji inżynierskich														
B2A_W17	Ma wiedzę o trendach rozwojowych w konstrukcjach budowlanych														++
W zakresie umiejętności															
B2A_U01	Umie dokonać klasyfikacji prostych i złożonych obiektów budowlanych									+		+++			
B2A_U02	Umie zaprojektować elementy oraz złożone konstrukcje budowlane i inżynierskie									+		+++			

B2A_U03	Umie wykonać analizę statyczną i dynamiczną konstrukcji							+	+++	++				
B2A_U04	Potrafi zastosować liniowe i nieliniowe modele materiałowe Mechaniki Ośrodków Ciągłych						+++	+						
B2A_U05	Korzysta z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukania użytecznych informacji, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesów budowlanych							+		++	+++			
B2A_U06	Potrafi poprawnie zdefiniować model obliczeniowy i przeprowadzić zaawansowaną analizę w zakresie liniowym złożonych konstrukcji inżynierskich oraz stosować techniki obliczeń nieliniowych na poziomie podstawowym	+++					+++	+++		+				
B2A_U07	Potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej systemów inżynierskich						++	+++		+				
B2A_U08	Umie zidentyfikować przyczyny korozji materiałów budowlanych i elementów konstrukcji oraz zaproponować sposób naprawy uszkodzeń											+++		
B2A_U09	Umie sporządzić w ujęciu wariantowym kosztorys i harmonogram przedsięwzięcia budowlanego i dokonać oceny wariantów											+++		
B2A_U10	Umie zarządzać przedsięwzięciami budowlanymi											+++		
B2A_U11	Potrafi zaplanować i przeprowadzić badania doświadczalne											++	+++	
B2A_U12	Potrafi wybrać, dostosować istniejące lub opracować nowe narzędzia i metody do rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu budownictwa							+		+				
B2A_U13	Umie posługiwać się językiem obcym, w tym w przypadku języka angielskiego na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego z wykorzystaniem terminologii specjalistycznej z zakresu budownictwa		+++											
B2A_U14	Umie, zgodnie z zasadami naukowymi i etycznymi, wykorzystując warsztat naukowy sformułować i przeprowadzić wstępne prace o charakterze badawczym prowadzące do rozwiązywania problemów inżynierskich i przedstawić je	++											+++	

	w formie prezentacji													
B2A_U15	Potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz pełnić wiodącą rolę w zespole, a także współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołów		++			+++			+++			++		
B2A_U16	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	++	+++			++					+++			
B2A_U17	Potrafi dokonać oceny i zestawienia dowolnych oddziaływań na obiekty budowlane								+	+				
B2A_U18	Potrafi dokonywać wyboru i oceny rozwiązań materiałowo-technologicznych								+	++			++	
B2A_U19	Potrafi wykonać analizę dynamiczną konstrukcji inżynierskich							++						
B2A_U20	Potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji powierzchniowych (tarcz, płyt, membran i powłok)							+++	+++					
B2A_U21	Umie zidentyfikować przyczyny uszkodzeń obiektu budowlanego i zaproponować sposób ich naprawy													
B2A_U22	Potrafi ocenić stan techniczny budynku wraz z niezbędną dokumentacją													
W zakresie kompetencji społecznych:														
B2A_K01	Ma poczucie odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu					++	++		+++	++			+++	
B2A_K02	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych rozwiązań, technologii i procesów w budownictwie									++				
B2A_K03	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów związanych z budownictwem, a także zasięgania opinii ekspertów						+++		+			+		
B2A_K04	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu					+++						++		

B2A_K05	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	++	+++	+++	+++	++		+++			+++			
B2A_K06	Jest przygotowany do przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa													
B2A_K07	Jest gotów przestrzegać zasad ekonomicznych/finansowych działalności przedsiębiorstw										++			
B2A_K08	Rozumie rolę inżyniera budownictwa, w tym znaczenie aktywnego uczestniczenia w życiu miasta, regionu i kraju oraz dbałości o podtrzymanie historii i tradycji społeczności lokalnych													+++
B2A_K09	Rozumie konieczność postępowania zgodnie z zasadami etyki		++		++	++					+++	+++	+++	
B2A_K10	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy			+++							++			
B2A_K11	Jest przygotowany do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w budownictwie z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych oraz rozwijania dorobku i podtrzymywania etosu zawodu				+++				+++					++

Matryca efektów uczenia się (cz. II tabeli)

Symbol efektu uczenia się dla kierunku studiów	Opis efektu uczenia się dla kierunku studiów	Grupa treści specjalistycznych								Przedmioty do wyboru															
		Wybrane zagadnienia wytrzymałości materiałów	Bezpieczeństwo pożarowe konstrukcji budowlanych	Konstrukcje murowe	Drewniane konstrukcje inżynierskie	Konstrukcje sprężone i wzmacniane przez sprężenie E	Stalowe konstrukcje przemysłowe	Awarie i diagnostyka konstrukcji budowlanych	Konstrukcje żelbetonowych obiektów przemysłowych	Fundamentowanie specjalne	Montaż konstrukcji budowlanych	Technologia monolitycznego budownictwa betonowego	Mykologia	Izolacje i osuszanie budowli	Mechanika kompozytów	Dźwigary powierzchniowe	Oddziaływania dynamiczne na konstrukcje	Inżynieria wiatrowa i oddziaływania parasejsmiczne	Żelbetowe konstrukcje szkieletowe	Konstrukcje żelbetowe obciążone dynamicznie	Seminarium dyplomowe (do wyboru)	Praktyka przeddyplomowa (do wyboru)	Praca magisterska (do wyboru)	Bezpieczeństwo i higiena pracy	Informacja naukowa
		IISK1	IISK2	IISK3	IISK4	IISK5	IISK6	IISK7	IISK8	IISK9	IIWK1a	IIWK1b	IIWK2a	IIWK2b	IIWK3a	IIWK3b	IIWK4a	IIWK4b	IIWK5a	IIWK5b	IIWK6	IIPR	IID		
W zakresie wiedzy:																									
B2A_W01	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z matematyki, fizyki i chemii, która jest podstawą przedmiotów z zakresu teorii konstrukcji, budownictwa ogólnego, technologii i organizacji procesów budowlanych	+						+						+										++	
B2A_W02	Zna zasady analizy statycznej i dynamicznej, konstruowania i wymiarowania elementów złożonych konstrukcji budowlanych		+++	+++	++	++	+++	+++							++	++	++	+++	+++					+++	
B2A_W03	Zna podstawy mechaniki ośrodków ciągłych oraz ma wiedzę na temat	+++	+			++								++			+						+++		

	zawansowanych zagadnień wytrzymałości materiałów oraz teorii sprężystości i plastyczności																						
B2A_W04	Ma wiedzę na temat podstaw teoretycznych metod numerycznych oraz ogólnych zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń inżynierskich		+					+		++					+++	+++	++	++				+++	
B2A_W05	Zna mechanizmy procesów korozyjnych i zasady ochrony obiektów budowlanych przed korozją							+	++				+++	++									
B2A_W06	Zna nowoczesne materiały i technologie w budownictwie		+	++	++	+++				+	+++	+++	++	++	++				++				++
B2A_W07	Zna klasyfikację i zakres stosowania programów komputerowych wspomagających analizę i projektowanie konstrukcji oraz przydatnych do planowania przedsięwzięć budowlanych									+++							++	++					
B2A_W08	Ma rozbudowaną wiedzę na temat analizy oraz projektowania złożonych systemów inżynierskich		+++		++	+++	+++		+++	++					+++	+	+++	+++	+++			+++	
B2A_W09	Ma wiedzę na temat teorii i metod zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi																				+++	+++	
B2A_W10	Zna i rozumie zasady prowadzenia działalności gospodarczej związanej																				+++		++

	z budownictwem																									
B2A_W11	Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów. Zna i stosuje przepisy prawa budowlanego		+++	++	++	+++	+++	+++	+++	+	+	+	++	++						++			+++	+++	+	++
B2A_W12	Zna elementy prawa dotyczące patentów i ochrony własności intelektualnej																			+++	+	+++			+	
B2A_W13	Ma podstawową wiedzę o historii budownictwa i architektury. Zna i rozumie jej znaczenie dla współczesnej cywilizacji								++																	
B2A_W14	Zna zasady diagnostyki, remontów oraz utrzymania budynków i obiektów inżynierskich						+	+++					++	++												
B2A_W15	Ma wiedzę na temat oddziaływań środowiskowych na obiekty inżynierskie.		+	+		++	++	+++	++	+++							+++	+++					+++			
B2A_W16	Zna zasady analizy dynamicznej złożonych konstrukcji inżynierskich						++		+								+++	+++	+++	+++			+++			
B2A_W17	Ma wiedzę o trendach rozwojowych w konstrukcjach budowlanych		+			+++																	+++			
W zakresie umiejętności																										
B2A_U01	Umie dokonać klasyfikacji prostych i złożonych			+			+++	+++		+																

	obiektów budowlanych																							
B2A_U02	Umie zaprojektować elementy oraz złożone konstrukcje budowlane i inżynierskie		+++	+++	+++	+++	+++		++	++						+	+	+++	+++					
B2A_U03	Umie wykonać analizę statyczną i dynamiczną konstrukcji	++	++			+++	++		+++	++						++	+++	+++	+++					
B2A_U04	Potrafi zastosować liniowe i nieliniowe modele materiałowe Mechaniki Ośrodków Ciągłych	+++	+											+++										
B2A_U05	Korzysta z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukania użytecznych informacji, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesów budowlanych		++				++		+++	+++	+++		+	+++		+	++					+++		+++
B2A_U06	Potrafi poprawnie zdefiniować model obliczeniowy i przeprowadzić zaawansowaną analizę w zakresie liniowym złożonych konstrukcji inżynierskich oraz stosować techniki obliczeń nieliniowych na poziomie podstawowym		+			+++	+		++	+++				+++	+++	+++	++							
B2A_U07	Potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej systemów inżynierskich		+				+			+++					+++	+	+++							

	naukowy sformułować i przeprowadzić wstępne prace o charakterze badawczym prowadzące do rozwiązywania problemów inżynierskich i przedstawić je w formie prezentacji																								
B2A_U15	Potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz pełnić wiodącą rolę w zespole, a także współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołów					+++		+++										+++		+++	+++	+++			
B2A_U16	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie																			+++	++	+++			+++
B2A_U17	Potrafi dokonać oceny i zestawienia dowolnych oddziaływań na obiekty budowlane		+++	++	+		+++	+					++					++	+++		++				
B2A_U18	Potrafi dokonywać wyboru i oceny rozwiązań materiałowo-technologicznych		++	++	++	+++	+				+++	+++	++	+++											
B2A_U19	Potrafi wykonać analizę dynamiczną konstrukcji inżynierskich						+										+++	+++		++					
B2A_U20	Potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji powierzchniowych (tarcz, płyt, membran i powłok)						+								+++										
B2A_U21	Umie zidentyfikować przyczyny uszkodzeń						+++						+++	+++											

	obiekty budowlanego i zaproponować sposób ich naprawy																							
B2A_U22	Potrafi ocenić stan techniczny budynku wraz z niezbędną dokumentacją						+++					+++	+++											
W zakresie kompetencji społecznych:																								
B2A_K01	Ma poczucie odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu	++	++			+++	++	+++	+				+++	+++	+++	+++	+	++	+++	+++		+++	+++	
B2A_K02	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych rozwiązań, technologii i procesów w budownictwie		++	+++	+		++	+++	+	++	++	++	++			++	+	++	++	+++	+++	+++		+++
B2A_K03	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów związanych z budownictwem, a także zasięgania opinii ekspertów			++		+++		+++	+				+	+	++					+++	+++	+++		
B2A_K04	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu									++	++							++	++		+++		+++	
B2A_K05	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych		++	+				+++	+	+	++	++	++	++			++	++	++		+++	+++	++	+++
B2A_K06	Jest przygotowany do przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa																			+++		++		

B2A_K07	Jest gotów przestrzegać zasad ekonomicznych/ finansowych działalności przedsiębiorstw				+																+++				
B2A_K08	Rozumie rolę inżyniera budownictwa, w tym znaczenie aktywnego uczestniczenia w życiu miasta, regionu i kraju oraz dbałości o podtrzymanie historii i tradycji społeczności lokalnych																							+	
B2A_K09	Rozumie konieczność postępowania zgodnie z zasadami etyki	++			+									++		++	++	+++	+++		+++	+++		++	
B2A_K10	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy																				+++				
B2A_K11	Jest przygotowany do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w budownictwie z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych oraz rozwijania dorobku i podtrzymywania etosu zawodu					+++		+++													+++	++			

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

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	Kolokwium	Zaliczenie ustne	Zaliczenie pisemne	Projekt	Obrona projektu ustna lub pisemna	Sprawozdanie z laboratorium	Ocena prezentacji	Praca pisemna (referat)	Wypowiedź ustna	Zaliczenie praktyk	Praca magisterska
W zakresie wiedzy:														
B2A_W01	Ma rozszerzoną i pogłębioną wiedzę z matematyki, fizyki i chemii, która jest podstawą przedmiotów z zakresu teorii konstrukcji, budownictwa ogólnego, technologii i organizacji procesów budowlanych	+	+	+		+			+					+
B2A_W02	Zna zasady analizy statycznej i dynamicznej, konstruowania i wymiarowania elementów złożonych konstrukcji budowlanych		+			+	+	+	+					+
B2A_W03	Zna podstawy mechaniki ośrodków ciągłych oraz ma wiedzę na temat zaawansowanych zagadnień wytrzymałości materiałów oraz teorii sprężystości i plastyczności		+			+	+	+	+					+
B2A_W04	Ma wiedzę na temat podstaw teoretycznych metod numerycznych oraz ogólnych zasad prowadzenia nieliniowych obliczeń inżynierskich		+			+	+	+	+					+
B2A_W05	Zna mechanizmy procesów korozyjnych i zasady ochrony obiektów budowlanych przed korozją	+	+	+		+	+	+	+					
B2A_W06	Zna nowoczesne materiały i technologie w budownictwie	+		+		+	+	+	+					+
B2A_W07	Zna klasyfikację i zakres stosowania programów komputerowych wspomagających analizę i projektowanie konstrukcji oraz przydatnych do planowania przedsięwzięć budowlanych		+			+	+		+					+
B2A_W08	Ma rozbudowaną wiedzę na temat analizy oraz projektowania złożonych systemów inżynierskich		+			+	+	+	+					+
B2A_W09	Ma wiedzę na temat teorii i metod zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi		+									+		+
B2A_W10	Zna i rozumie zasady prowadzenia działalności gospodarczej związanej z budownictwem		+			+						+		
B2A_W11	Zna normy oraz wytyczne projektowania obiektów budowlanych i ich elementów. Zna i stosuje przepisy prawa budowlanego		+			+	+	+	+		+	+		+
B2A_W12	Zna elementy prawa dotyczące patentów i ochrony własności intelektualnej					+						+		+
B2A_W13	Ma podstawową wiedzę o historii budownictwa i architektury. Zna i rozumie jej znaczenie dla współczesnej cywilizacji					+				+	+			

B2A_W14	Zna zasady diagnostyki, remontów oraz utrzymania budynków i obiektów inżynierskich		+				+	+	+								
B2A_W15	Ma wiedzę na temat oddziaływań środowiskowych na obiekty inżynierskie.		+				+	+	+	+							+
B2A_W16	Zna zasady analizy dynamicznej złożonych konstrukcji inżynierskich						+	+	+	+							+
B2A_W17	Ma wiedzę o trendach rozwojowych w konstrukcjach budowlanych		+				+	+	+				+				+
W zakresie umiejętności:																	
B2A_U01	Umie dokonać klasyfikacji prostych i złożonych obiektów budowlanych		+		+		+	+	+								+
B2A_U02	Umie zaprojektować elementy oraz złożone konstrukcje budowlane i inżynierskie		+		+		+	+	+	+							+
B2A_U03	Umie wykonać analizę statyczną i dynamiczną konstrukcji		+		+		+	+	+	+							+
B2A_U04	Potrafi zastosować liniowe i nieliniowe modele materiałowe Mechaniki Ośrodków Ciągłych		+	+	+		+	+	+	+							
B2A_U05	Korzysta z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukania użytecznych informacji, komunikacji oraz pozyskiwania oprogramowania wspomagającego pracę projektanta i organizatora procesów budowlanych		+		+		+	+	+	+	+					+	+
B2A_U06	Potrafi poprawnie zdefiniować model obliczeniowy i przeprowadzić zaawansowaną analizę w zakresie liniowym złożonych konstrukcji inżynierskich oraz stosować techniki obliczeń nieliniowych na poziomie podstawowym		+	+	+		+	+	+	+							+
B2A_U07	Potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej systemów inżynierskich		+	+	+		+	+	+	+							+
B2A_U08	Umie zidentyfikować przyczyny korozji materiałów budowlanych i elementów konstrukcji oraz zaproponować sposób naprawy uszkodzeń				+			+	+	+							
B2A_U09	Umie sporządzić w ujęciu wariantowym kosztorys i harmonogram przedsięwzięcia budowlanego i dokonać oceny wariantów							+	+								
B2A_U10	Umie zarządzać przedsięwzięciami budowlanymi							+	+							+	
B2A_U11	Potrafi zaplanować i przeprowadzić badania doświadczalne			+				+	+	+							
B2A_U12	Potrafi wybrać, dostosować istniejące lub opracować nowe narzędzia i metody do rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu budownictwa		+		+		+	+	+	+	+					+	+
B2A_U13	Umie posługiwać się językiem obcym, w tym w przypadku języka angielskiego na poziomie B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego z wykorzystaniem terminologii specjalistycznej z zakresu budownictwa	+	+	+			+								+		
B2A_U14	Umie, zgodnie z zasadami naukowymi i etycznymi, wykorzystując warsztat naukowy sformułować i przeprowadzić wstępne prace o charakterze badawczym prowadzące do rozwiązywania problemów inżynierskich i przedstawić je w formie prezentacji						+	+		+	+						+
B2A_U15	Potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz pełnić wiodącą rolę w zespole, a także współdziałać z innymi osobami w ramach prac zespołowych	+	+	+			+	+	+	+	+			+	+	+	
B2A_U16	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie	+	+	+			+	+	+		+			+	+	+	
B2A_U17	Potrafi dokonać oceny i zestawienia dowolnych oddziaływań na obiekty budowlane		+				+	+	+	+							

B2A_U18	Potrafi dokonywać wyboru i oceny rozwiązań materiałowo-technologicznych		+				+	+	+	+								
B2A_U19	Potrafi wykonać analizę dynamiczną konstrukcji inżynierskich		+				+	+	+	+								
B2A_U20	Potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji powierzchniowych (tarcz, płyt, membran i powłok)		+				+	+	+									
B2A_U21	Umie zidentyfikować przyczyny uszkodzeń obiektu budowlanego i zaproponować sposób ich naprawy							+	+	+								
B2A_U22	Potrafi ocenić stan techniczny budynku wraz z niezbędną dokumentacją							+	+	+								
W zakresie kompetencji społecznych:																		
B2A_K01	Ma poczucie odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ocenę prac podległego mu zespołu		+	+			+	+	+	+						+	+	
B2A_K02	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych rozwiązań, technologii i procesów w budownictwie		+				+	+	+	+	+					+	+	+
B2A_K03	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów związanych z budownictwem, a także zasięgania opinii ekspertów		+	+			+	+	+	+	+					+	+	+
B2A_K04	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu			+			+	+	+	+						+		
B2A_K05	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych	+	+	+	+	+	+	+	+	+					+	+	+	+
B2A_K06	Jest przygotowany do przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa											+					+	
B2A_K07	Jest gotów przestrzegać zasad ekonomicznych/finansowych działalności przedsiębiorstw		+					+	+							+		
B2A_K08	Rozumie rolę inżyniera budownictwa, w tym znaczenie aktywnego uczestniczenia w życiu miasta, regionu i kraju oraz dbałości o podtrzymanie historii i tradycji społeczności lokalnych							+		+	+						+	
B2A_K09	Rozumie konieczność postępowania zgodnie z zasadami etyki	+	+	+			+	+	+	+					+	+	+	
B2A_K10	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy		+				+	+	+							+		
B2A_K11	Jest przygotowany do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych w budownictwie z uwzględnieniem zmieniających się potrzeb społecznych oraz rozwijania dorobku i podtrzymywania etosu zawodu		+					+	+	+	+					+	+	

Gdzie:

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

Plan studiów

Wydział Budownictwa i Architektury POLITECHNIKA LUBELSKA		PLAN STUDIÓW NIESTACJONARNYCH II STOPNIA Kierunek: BUDOWNICTWO, Specjalność: KONSTRUKCJE BUDOWLANE I INŻYNIERSKIE																								
SYMBOL	PRZEDMIOT	LICZBY GODZIN					ROZDZIAŁ ZAJĘĆ NA SEMESTRY																			
		Razem	W	C	L	P	I					II					III					IV				
							W	C	L	P	pkt	W	C	L	P	pkt	W	C	L	P	pkt	W	C	L	P	pkt
Grupa treści podstawowych																										
IIP1	Matematyka zaawansowana	16	8	8	0	0	1	1			3															
IIP2	Język obcy do wyboru E (po 3 sem.)	24	0	24	0	0							2			2			1			2				
IIP3	Wprowadzenie na rynek pracy	8	8	0	0	0															1		1			
IIP4	Prawo budowlane	8	0	8	0	0													1			1				
Grupa treści kierunkowych																										
IIK1	Teoria sprężystości i plastyczności E	32	16	16	0	0	2	2			3															
IIK2	Metody komputerowe E	40	16	0	24	0						2		3		3										
IIK3	Złożone konstrukcje betonowe E	32	16	0	0	16	2			2	3															
IIK4	Złożone konstrukcje metalowe E	32	16	0	0	16	2			2	3															
IIK5	Zarządzanie w budownictwie E	32	16	0	0	16						2			2	3										
IIK6	Chemia budowlana	32	16	0	16	0						2		2		3										
IIK7	Fazowe i chemiczne metody badań wyrobów budowlanych	16	8	0	8	0														1		1	2			
IIK8	Spół. uwarunkowania proj. architektonicznego i urbanistycznego	8	8	0	0	0														1			2			
Grupa treści specjalistycznych																										
IISK1	Wybrane zagadnienia wytrzymałości materiałów	24	16	8	0	0	2	1			2															
IISK2	Bezpieczeństwo pożarowe konstrukcji budowlanych	32	16	0	0	16	2			2	3															
IISK3	Konstrukcje murowe	16	8	0	0	8						1			1	2										
IISK4	Drewniane konstrukcje inżynierskie	16	8	0	0	8						1			1	2										
IISK5	Konstrukcje sprężone i wzmacniane przez sprężenie E	24	16	0	0	8										2			1		3					
IISK6	Stalowe konstrukcje przemysłowe	16	8	0	0	8										1			1		3					
IISK7	Awarie i diagnostyka konstrukcji budowlanych	16	8	0	8	0														1		1	2			
IISK8	Konstrukcje żelbetowych obiektów przemysłowych	16	8	0	0	8						1			1	2										
IISK9	Fundamentowanie specjalne	16	8	0	0	8										1			1		2					
Przedmioty do wyboru																										
IIWK1a	Montaż konstrukcji budowlanych	16	8	0	0	8															1		1	2		
IIWK1b	Technologia monolitycznego budownictwa betonowego																									
IIWK2a	Mykologia	16	8	0	0	8															1		1	2		
IIWK2b	Izolacje i osuszanie budowli																									
IIWK3a	Mechanika kompozytów	16	8	0	0	8										1			1		3					
IIWK3b	Dźwigary powierzchniowe																									
IIWK4a	Oddziaływania dynamiczne na konstrukcje	32	16	0	16	0										2			2		4					
IIWK4b	Inżynieria wiatrowa i oddziaływania parasejsmiczne																									
IIWK5a	Żelbetowe konstrukcje szkieletowe	24	16	0	0	8										2			1		3					

IWK5b	Konstrukcje żelbetowe obciążone dynamicznie																									
IWK6	Seminarium dyplomowe (do wyboru)	16	0	0	0	16											1	1				1	1			
Liczba godzin / punkty		576	280	64	72	160	11	4	0	6	17	9	2	5	5	17	9	2	2	6	22	6	0	2	3	12
Liczba godzin w tygodniu							21					21					19					11				
IIPR	Praktyka przeddyplomowa (do wyboru)											60					2									
IID	Praca magisterska (do wyboru)																					20				
RAZEM PUNKTY KREDYTOWE							17					17					24					32				

Przedmiot obowiązkowy: "Bezpieczeństwo i higiena pracy" - 4 godzin w semestrze - zaliczenie bez oceny (na "za!", bez punktów ECTS)

Przedmiot obowiązkowy: "Informacja naukowa" - 2 godziny w semestrze - zaliczenie bez oceny (na "za!", bez punktów ECTS)

Treści przedmiotowe (sylabusy do przedmiotów)

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Matematyka zaawansowana</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Podstawowy</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIP1</i>
Rok:	<i>I</i>
Semestr:	<i>I</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	16
Wykład	8
Ćwiczenia	8
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	<i>Wykład –zaliczenie, ćwiczenia - zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Nabycie wiedzy o szeregach liczbowych, potęgowych i Fouriera oraz nabycie umiejętności rozwiązywania problemów z ich wykorzystaniem.</i>
C2	<i>Poszerzenie wiedzy o całkach krzywoliniowych zorientowanych i niezorientowanych oraz nabycie umiejętności rozwiązywania zagadnień z ich wykorzystaniem.</i>
C3	<i>Nabycie wiedzy o całkach powierzchniowych zorientowanych i niezorientowanych oraz nabycie umiejętności rozwiązywania zagadnień z ich wykorzystaniem.</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość matematyki w zakresie I stopnia kierunku Budownictwo

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Poznanie teorii szeregów liczbowych, potęgowych i Fouriera.
EK 2	Poznanie teorii całek krzywoliniowych i powierzchniowych.
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Nabywanie umiejętności posługiwania się szeregami.
EK 4	Nabywanie umiejętności posługiwania się całkami krzywoliniowymi i powierzchniowymi.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	Jest świadomy konieczności dalszego kształcenia się

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Szeregi liczbowe.
W2	Szeregi potęgowe.
W3	Szeregi Fouriera.
W4	Całki krzywoliniowe niezorientowane.
W5	Całki krzywoliniowe zorientowane.
W6	Całki powierzchniowe niezorientowane.
W7	Całki powierzchniowe zorientowane.
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	Wykorzystanie kryteriów do badania zbieżności szeregów.
ĆW2	Rozwijanie funkcji w szereg potęgowy.
ĆW3	Rozwijanie funkcji okresowych w szereg Fouriera.

ĆW4	<i>Zadania na zastosowanie całki krzywoliniowej zorientowanej i niezorientowanej.</i>
ĆW5	<i>Zamiana całki powierzchniowej niezorientowanej na całkę podwójną.</i>
ĆW6	<i>Obliczanie momentów statycznych.</i>
ĆW7	<i>Zadania na zastosowanie całek powierzchniowych zorientowanych w geometrii i fizyce.</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Prezentacja treści teoretycznych i przykładowych zadań na tablicy.</i>
2	<i>Rozwiązywanie zadań w ramach ćwiczeń audytoryjnych.</i>

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

Literatura podstawowa	
1	<i>Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 2, Oficyna Wyd. GiS, Wrocław 2004.</i>
2	<i>Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach, Tom I i II, PWN, Warszawa 1998.</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>Gewert M., Skoczylas Z., Elementy analizy wektorowej, Oficyna Wyd. GiS, Wrocław 2004.</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	16
<i>Udział w wykładach</i>	8
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	8
Praca własna studenta, w tym:	59
<i>Praca własna polegająca na samodzielnym</i>	59

<i>rozwiązywaniu zadań</i>	
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	<i>B2A_W01</i>	<i>C1, C2, C3</i>	<i>W1, W2, W3,</i>	<i>1</i>	<i>O1</i>
EK 2	<i>B2A_W01</i>	<i>C1, C2, C3</i>	<i>W4, W5, W6, W7</i>	<i>1</i>	<i>O1</i>
EK 3	<i>B2A_U06</i> <i>B2A_U14</i> <i>B2A_U16</i>	<i>C1, C2, C3</i>	<i>ĆW1, ĆW2,</i> <i>ĆW3</i>	<i>2</i>	<i>O2</i>
EK 4	<i>B2A_U06</i> <i>B2A_U14</i> <i>B2A_U16</i>	<i>C1, C2, C3</i>	<i>ĆW4, ĆW5,</i> <i>ĆW6, ĆW7</i>	<i>2</i>	<i>O2</i>
EK 5	<i>B2A_K05</i>	<i>C1, C2, C3</i>	<i>ĆW1, ĆW2,</i> <i>ĆW3, ĆW4,</i> <i>ĆW5, ĆW6,</i> <i>ĆW7</i>	<i>2</i>	<i>O2</i>

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

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

Specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Język angielski</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Podstawowy</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIP2</i>
Rok:	<i>I</i>
Semestr:	<i>II</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	<i>16</i>
Wykład	-
Ćwiczenia	16
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	<i>2</i>
Sposób zaliczenia:	<i>zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Umożliwienie nabycia umiejętności posługiwania się językiem angielskim w dziedzinie budownictwa</i>
C2	<i>Umożliwienie nabycia umiejętności zrozumienia i analizy tekstu specjalistycznego z zakresu budownictwa</i>
C3	<i>Rozszerzenie umiejętności rozumienia ze słuchu oraz formułowania wypowiedzi w zakresie budownictwa</i>
C4	<i>Rozszerzenie i uzupełnienie struktur gramatycznych niezbędnych w komunikacji językowej</i>
C5	<i>Przygotowanie studentów do samodzielnego korzystania z literatury fachowej w języku angielskim</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	<i>Zaliczony kurs języka angielskiego na poziomie B2</i>

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
	<i>Nie dotyczy</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 1	<i>Potrafi posługiwać się językiem angielskim w dziedzinie budownictwa</i>
EK 2	<i>Rozumie i potrafi analizować tekst specjalistyczny z zakresu budownictwa</i>
EK 3	<i>Rozumie wypowiedzi ustne oraz potrafi wypowiadać się w języku angielskim na tematy z zakresu budownictwa omawiane na zajęciach</i>
EK 4	<i>Zna struktury gramatyczne niezbędne w komunikacji językowej</i>
EK 5	<i>Potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej w języku angielskim</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	<i>Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji osobistych w zakresie znajomości języka oraz postępowania zgodnie z zasadami etyki</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	<i>Powtórzenie konstrukcji gramatycznych omawianych i ćwiczonych podczas kursu I stopnia</i>
ĆW2	<i>Opisywanie funkcji i zastosowań wybranych technologii</i>
ĆW3	<i>Opisywanie materiałów – kategorie, właściwości, jakość</i>
ĆW4	<i>Opisywanie kształtów i cech elementów</i>
ĆW5	<i>Rysunek techniczny; wymiary; dokładność</i>
ĆW6	<i>Opisywanie problemów technicznych – usterki, naprawy, konserwacja</i>
ĆW7	<i>Siły – rodzaje, wpływ na konstrukcje</i>
ĆW8	<i>Omawianie zasad BHP</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Ćwiczenia z wykorzystaniem materiałów audio i audiowizualnych</i>
2	<i>Translatoria</i>
3	<i>Konwersatoria</i>
4	<i>Diagnostycznie – ćwiczenia gramatyczne</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Kolokwium sprawdzające wiedzę z określonej partii materiału pisemnie lub ustnie</i>	51%
O2	<i>Zaliczenie pisemne z ćwiczeń</i>	51%

Literatura podstawowa	
1	<i>English for Construction, E.Frendo, Pearson</i>
2	<i>Reader Friendly Civil Engineering, E. Romaniuk, Kraków</i>
3	<i>Modern Wonders of Civil Engineering, E. Romaniuk, Kraków</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>Professional English in Use - Engineering, M. Ibbotson, Cambridge University Press</i>
2	<i>Technical English, D. Bonamy, Pearson</i>
3	<i>Materiały dodatkowe opracowane przez wykładowcę</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	16
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	16
Praca własna studenta, w tym:	34
<i>Przygotowanie do zajęć poprzez wykonanie prac</i>	18

<i>pisemnych:</i>	
<i>Przygotowanie wypowiedzi ustnych</i>	8
<i>Powtarzanie materiału do zaliczenia sprawdzianów</i>	8
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2,C3, C4,C5	ĆW1,ĆW2,ĆW3, ĆW4,ĆW5,ĆW6, ĆW7,ĆW8	1,4	O1,O2
EK 2	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2,C3, C4,C5	ĆW1,ĆW2,ĆW3, ĆW4,ĆW5,ĆW6, ĆW7,ĆW8	1,2,3,4	O1,O2
EK 3	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2,C3, C4,C5	ĆW1,ĆW2,ĆW3, ĆW4,ĆW5,ĆW6, ĆW7,ĆW8	1,2,3,4	O1,O2
EK 4	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2,C3, C4,C5	ĆW1,ĆW2,ĆW3, ĆW4,ĆW5,ĆW6, ĆW7,ĆW8	1,2,3,4	O1,O2
EK 5	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2,C3, C4,C5	ĆW1,ĆW2,ĆW3, ĆW4,ĆW5,ĆW6, ĆW7,ĆW8	1,2,3,4	O1,O2
EK 6	B2A_K05 B2A_K09	C1,C2,C3, C4,C5	ĆW1,ĆW2,ĆW3, ĆW4,ĆW5,ĆW6, ĆW7,ĆW8	1,2,3,4	O1,O2

Autor programu:	<i>Mgr Lidia Olejarczyk; Mgr Ewa Malik</i>
------------------------	--

Adres e-mail:	<i>l.olejarczyk@pollub.pl; e.malik@pollub.pl</i>
Jednostka organizacyjna:	<i>Studium Języków Obcych PL</i>

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

Specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Język angielski</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>podstawowy</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIP2</i>
Rok:	<i>II</i>
Semestr:	<i>III</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	<i>8</i>
Wykład	-
Ćwiczenia	8
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	<i>2</i>
Sposób zaliczenia:	<i>egzamin</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Umożliwienie nabycia umiejętności posługiwania się językiem angielskim w dziedzinie budownictwa</i>
C2	<i>Umożliwienie nabycia umiejętności zrozumienia i analizy tekstu specjalistycznego z zakresu budownictwa</i>
C3	<i>Rozszerzenie umiejętności rozumienia ze słuchu oraz formułowania wypowiedzi w zakresie budownictwa</i>
C4	<i>Rozszerzenie i uzupełnienie struktur gramatycznych niezbędnych w komunikacji językowej</i>
C5	<i>Przygotowanie studentów do samodzielnego korzystania z literatury fachowej w języku angielskim</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	<i>Zaliczony kurs języka angielskiego na poziomie B2 oraz wiadomości z poprzedniego semestru</i>

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
	<i>Nie dotyczy</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 1	<i>Potrafi posługiwać się językiem angielskim w dziedzinie budownictwa</i>
EK 2	<i>Rozumie i potrafi analizować tekst specjalistyczny z zakresu budownictwa</i>
EK 3	<i>Rozumie wypowiedzi ustne oraz potrafi wypowiadać się w języku angielskim na tematy z zakresu budownictwa omawiane na zajęciach</i>
EK 4	<i>Zna struktury gramatyczne niezbędne w komunikacji językowej</i>
EK 5	<i>Potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej w języku angielskim</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	<i>Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji osobistych w zakresie znajomości języka oraz postępowania zgodnie z zasadami etyki</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	<i>Instalacje</i>
ĆW2	<i>Opisywanie systemów zautomatyzowanych</i>
ĆW3	<i>Rodzaje konstrukcji – charakterystyka, przykłady</i>
ĆW4	<i>Opracowanie tematów ściśle związanych ze specjalnością : Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie, Drogi i Mosty, Remonty i Konserwacja Zabytków lub Technologia i Organizacja Budownictwa</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Ćwiczenia z wykorzystaniem materiałów audio i audiowizualnych</i>
2	<i>Translatoria</i>

3	<i>Konwersatoria</i>
4	<i>Diagnostycznie – ćwiczenia gramatyczne</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Kolokwium sprawdzające wiedzę z określonej partii materiału pisemnie lub ustnie</i>	51%
O2	<i>Egzamin ustny i/lub pisemny</i>	51%

Literatura podstawowa	
1	<i>English for Construction, E.Frendo, Pearson</i>
2	<i>Reader Friendly Civil Engineering, E. Romaniuk, Kraków</i>
3	<i>Modern Wonders of Civil Engineering, E. Romaniuk, Kraków</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>Professional English in Use - Engineering, M. Ibbotson, Cambridge University Press</i>
2	<i>Technical English, D. Bonamy, Pearson</i>
3	<i>Materiały dodatkowe opracowane przez wykładowcę</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	8
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	8
Praca własna studenta, w tym:	42
<i>Przygotowanie do zajęć poprzez wykonanie prac pisemnych:</i>	20
<i>Przygotowanie wypowiedzi ustnych</i>	6
<i>Powtarzanie materiału do zaliczenia sprawdzianów</i>	6

Przygotowanie do egzaminu	10
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2,C3, C4,C5	ĆW1,ĆW2,ĆW3, ĆW4,ĆW5,ĆW6, ĆW7,ĆW8	1,4	O1,O2
EK 2	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2,C3, C4,C5	ĆW1,ĆW2,ĆW3, ĆW4,ĆW5,ĆW6, ĆW7,ĆW8	1,2,3,4	O1,O2
EK 3	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2,C3, C4,C5	ĆW1,ĆW2,ĆW3, ĆW4,ĆW5,ĆW6, ĆW7,ĆW8	1,2,3,4	O1,O2
EK 4	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2,C3, C4,C5	ĆW1,ĆW2,ĆW3, ĆW4,ĆW5,ĆW6, ĆW7,ĆW8	1,2,3,4	O1,O2
EK 5	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2,C3, C4,C5	ĆW1,ĆW2,ĆW3, ĆW4,ĆW5,ĆW6, ĆW7,ĆW8	1,2,3,4	O1,O2
EK 6	B2A_K05 B2A_K09	C1,C2,C3, C4,C5	ĆW1,ĆW2,ĆW3, ĆW4,ĆW5,ĆW6, ĆW7,ĆW8	1,2,3,4	O1,O2

Autor programu:	Mgr Lidia Olejarczyk; Mgr Ewa Malik
Adres e-mail:	l.olejarczyk@pollub.pl ; e.malik@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Studium Języków Obcych PL

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Język hiszpański</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Podstawowy</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIP2</i>
Rok:	<i>I</i>
Semestr:	<i>II</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	<i>16</i>
Wykład	-
Ćwiczenia	16
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	<i>2</i>
Sposób zaliczenia:	<i>zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Nabywanie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisania na poziomie A1/A2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.</i>
C2	<i>Nabywanie umiejętności posługiwania się prostym językiem hiszpańskim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera.</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Wyrażenie chęci nauki języka hiszpańskiego po okazaniu dokumentu potwierdzającego znajomość innego języka obcego na poziomie B2.</i>
----------	---

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
	<i>nie dotyczy</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 1	<i>Zna alfabet, posługuje się nim w druku i piśmie, zna słownictwo oraz zagadnienia gramatyczne dotyczące omawianych tematów.</i>
EK 2	<i>Potrafi czytać oraz tłumaczyć proste teksty specjalistyczne w stopniu podstawowym.</i>
EK 3	<i>Rozumie polecenia, prośby i pytania zadawane w ramach tematów życia codziennego. Trafnie domyśla się znaczenia wyrazów na podstawie kontekstu lub sytuacji.</i>
EK 4	<i>Umie przywitać się, przedstawić i pożegnać. Porozumiewa się w podstawowych sytuacjach życiowych.</i>
EK 5	<i>Potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych.</i>
EK 6	<i>Potrafi pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role.</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	<i>Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę dokształcania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych.</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - ćwiczenia	
ĆW1	<i>Wybrane zagadnienia z zakresu słownictwa adekwatne do reprezentowanego poziomu, uwzględniające zagadnienia związane z człowiekiem, jego otoczeniem oraz życiem społecznym.</i>
ĆW2	<i>Wprowadzenie podstawowych pojęć z zakresu języka komunikatywnego i zawodowego.</i>
ĆW3	<i>Podstawy gramatyki języka hiszpańskiego.</i>
ĆW4	<i>Wprowadzenie podstawowego słownictwa z zakresu budownictwa.</i>
ĆW5	<i>Przygotowanie krótkich wypowiedzi ustnych i pisemnych: charakterystyka osób, zainteresowania i czas wolny, dane personalne, prezentacja.</i>

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

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

Literatura podstawowa	
1	<i>Prisma Continua. Libro del alumno, wyd. Edinumen, Madrid 2007</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>Gramatica Basica del estudiante de espanol, wyd. SM ele., Madrid 2007</i>
2	<i>Vocabulario element al. A1-A2, wyd. Anaya, Madrid 2013</i>
3	<i>Autorskie materiały dydaktyczne.</i>

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

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

	efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów				
EK 1	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4	1	O1,O2
EK 2	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW2,ĆW3, ĆW4,ĆW5	1	O1,O2
EK 3	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 4	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 5	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4	1	O1,O2
EK 6	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 7	B2A_K05 B2A_K09	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2

Autor programu:	<i>Mgr Maria del Mar Garcia Michalska</i>
Adres e-mail:	<i>margarciar87@gmail.com</i>
Jednostka organizacyjna:	<i>Studium Języków Obcych PL</i>

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Język hiszpański</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Podstawowy</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIP2</i>
Rok:	<i>II</i>
Semestr:	<i>III</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	<i>8</i>
Wykład	-
Ćwiczenia	8
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	<i>2</i>
Sposób zaliczenia:	<i>Egzamin</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Nabywanie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisania na poziomie A1/A2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.</i>
C2	<i>Nabywanie umiejętności posługiwania się prostym językiem hiszpańskim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera.</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Wyrażenie chęci nauki języka hiszpańskiego po okazaniu dokumentu potwierdzającego znajomość innego języka obcego na poziomie B2.</i>
----------	---

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
	<i>nie dotyczy</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 1	<i>Umie posługiwać się alfabetem hiszpańskim w mowie i piśmie.</i>
EK 2	<i>Potrafi czytać oraz tłumaczyć proste teksty specjalistyczne z zakresu tematyki studiowanego kierunku.</i>
EK 3	<i>Umie napisać prosty tekst: list, e-mail, notatkę.</i>
EK 4	<i>Porozumiewa się w sytuacjach życiowych, potrafi sformułować prostą wypowiedź.</i>
EK 5	<i>Potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych.</i>
EK 6	<i>Potrafi pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role.</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	<i>Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę dokształcania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych.</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - ćwiczenia	
ĆW1	<i>Przygotowanie wypowiedzi ustnych z zakresu tematyki studiowanego kierunku.</i>
ĆW2	<i>Czas teraźniejszy (regularny i nieregularny). Czasowniki zwrotny.</i>
ĆW3	<i>Stopień równy, wyższy i najwyższy</i>
ĆW4	<i>Źródło transportu. W sklepach. Pogoda. Miesiąc roku.</i>
ĆW5	<i>Charakterystyka pracy inżyniera budownictwa, krótka prezentacja związana ze studiowanym kierunkiem.</i>

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

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin ustny i/lub pisemny	51%
O2	Zaliczenie wypowiedzi ustnych	51%

Literatura podstawowa	
1	<i>Prisma Comienza. Libro del alumno, wyd. Edinumen, Madrid 2007</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>Gramática Básica del estudiante de español, wyd. SM ele., Madrid 2007</i>
2	<i>Vocabulario elemental. A1-A2, wyd. Anaya, Madrid 2013</i>
3	<i>Autorskie materiały dydaktyczne.</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	8
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	8
Praca własna studenta, w tym:	42
<i>Przygotowanie do zajęć poprzez wykonanie prac pisemnych:</i>	20
<i>Przygotowanie wypowiedzi ustnych</i>	6
<i>Powtarzanie materiału do zaliczenia sprawdzianów</i>	6
<i>Przygotowanie do egzaminu</i>	10
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

	efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów				
EK 1	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4	1	O1,O2
EK 2	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW2,ĆW3, ĆW4,ĆW5	1	O1,O2
EK 3	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 4	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 5	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4	1	O1,O2
EK 6	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 7	B2A_K05 B2A_K09	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2

Autor programu:	<i>Mgr Maria del Mar Garcia Michalska</i>
Adres e-mail:	<i>margarciar87@gmail.com</i>
Jednostka organizacyjna:	<i>Studium Języków Obcych PL</i>

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

Specjalność Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Język niemiecki</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Podstawowy</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIP2</i>
Rok:	<i>I</i>
Semestr:	<i>II</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	<i>16</i>
Wykład	-
Ćwiczenia	16
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	<i>2</i>
Sposób zaliczenia:	<i>zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Znajomość języka niemieckiego na poziomie B2</i>
----------	---

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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	<i>Słownictwo związane z uczelnią i studiowaniem</i>
ĆW2	<i>Opisywanie działania urzędów, systemów, ich funkcje, zastosowania, zalety, wady</i>
ĆW3	<i>Definicje i definiowanie</i>
ĆW4	<i>Technologia materiałów, ich właściwości, kategorie</i>
ĆW5	<i>Powtórzenie gramatyki niemieckiej na poziomie B2 Europejskiego Kształcenia Językowego</i>

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

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

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

	zdefiniowanych dla kierunku studiów				
EK 1	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4	1	O1,O2
EK 2	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 3	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1, C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4,ĆW5	1	O1,O2
EK 4	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 5	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1, C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4	1	O1,O2
EK 6	B2A_K05	C1, C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 7	B2A_K09	C1, C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4, ĆW5	1	O1,O2

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

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

Specjalność Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Język niemiecki</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>podstawowy</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIP2</i>
Rok:	<i>II</i>
Semestr:	<i>III</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	<i>8</i>
Wykład	-
Ćwiczenia	8
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	<i>2</i>
Sposób zaliczenia:	<i>egzamin</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Znajomość języka niemieckiego na poziomie B2</i>
----------	---

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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - ćwiczenia	
Treści programowe	
ĆW1	<i>Słownictwo związane z uczelnią i studiowaniem</i>
ĆW2	<i>Opisywanie działania urzędów, systemów, ich funkcje, zastosowania, zalety, wady</i>
ĆW3	<i>Definicje i definiowanie</i>
ĆW4	<i>Technologia materiałów, ich właściwości, kategorie</i>
ĆW5	<i>Powtórzenie gramatyki niemieckiej na poziomie B2 Europejskiego Kształcenia Językowego</i>

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

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie sprawdzianów pisemnych	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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	8
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	8
Praca własna studenta, w tym:	42
<i>Przygotowanie do zajęć poprzez wykonanie prac pisemnych</i>	20
<i>Przygotowanie wypowiedzi ustnych</i>	6
<i>Powtarzanie materiału do zaliczenia sprawdzianu</i>	6
<i>Przygotowanie do egzaminu</i>	10
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

	efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów				
EK 1	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4	1	O1,O2
EK 2	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 3	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1, C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4,ĆW5	1	O1,O2
EK 4	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 5	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1, C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4	1	O1,O2
EK 6	B2A_K05	C1, C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 7	B2A_K09	C1, C2	ĆW1, ĆW2,ĆW3, ĆW4, ĆW5	1	O1,O2

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

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Język rosyjski</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Podstawowy</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIP2</i>
Rok:	<i>I</i>
Semestr:	<i>II</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	<i>16</i>
Wykład	-
Ćwiczenia	16
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	<i>2</i>
Sposób zaliczenia:	<i>Zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Nabycie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisania na poziomie A1/A2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.</i>
C2	<i>Nabycie umiejętności posługiwania się prostym językiem rosyjskim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera.</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Wyrażenie chęci nauki języka rosyjskiego po okazaniu dokumentu potwierdzającego znajomość innego języka obcego na poziomie B2.</i>
----------	---

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
	W zakresie umiejętności:
EK 1	<i>Zna alfabet, posługuje się nim w druku i piśmie, zna słownictwo oraz zagadnienia gramatyczne dotyczące omawianych tematów.</i>
EK 2	<i>Potrafi czytać oraz tłumaczyć proste teksty specjalistyczne w stopniu podstawowym.</i>
EK 3	<i>Potrafi analizować nieskomplikowany tekst specjalistyczny.</i>
EK 4	<i>Potrafi pisać proste teksty oraz wypełniać formularze z danymi osobowymi.</i>
EK 5	<i>Potrafi samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych.</i>
EK 6	<i>Potrafi pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role.</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	<i>Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę dokształcania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych.</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - ćwiczenia	
ĆW1	<i>Cyrylica współczesna, przedstawianie siebie i innych, stopnie pokrewieństwa, kraje i narodowości.</i>
ĆW2	<i>Wprowadzenie podstawowych pojęć z zakresu języka komunikatywnego i zawodowego.</i>
ĆW3	<i>Podstawy gramatyki języka rosyjskiego.</i>
ĆW4	<i>Wprowadzenie podstawowego słownictwa z zakresu budownictwa.</i>
ĆW5	<i>Materiały budowlane. Nowoczesne budownictwo na świecie.</i>

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

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy

O1	Zaliczenie sprawdzianów pisemnych	51%
O2	Zaliczenie wypowiedzi ustnych	51%

Literatura podstawowa	
1	<i>Rosyjski w tłumaczeniach gramatyka 1, Katarzyna Łukasiak, Jacek Sawiński</i>
2	<i>Język rosyjski w biznesie, Zoja Kuca, WSiP</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>Wybrane teksty z rosyjskiej literatury technicznej i Internetu</i>
2	<i>Podręcznik do nauki języka rosyjskiego Beseda, Anna Pado</i>
3	<i>Autorskie materiały dydaktyczne.</i>

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

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

	dla kierunku studiów				
EK 1	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4	1	O1,O2
EK 2	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW2,ĆW3, ĆW4,ĆW5	1	O1,O2
EK 3	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 4	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 5	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4	1	O1,O2
EK 6	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 7	B2A_K05 B2A_K09	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2

Autor programu:	<i>Mgr Julija Jaśkiewicz</i>
Adres e-mail:	<i>j.jaskiewicz@pollub.pl</i>
Jednostka organizacyjna:	<i>Studium Języków Obcych PL</i>

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Język rosyjski</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Podstawowy</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIP2</i>
Rok:	<i>II</i>
Semestr:	<i>III</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	<i>8</i>
Wykład	-
Ćwiczenia	8
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	<i>2</i>
Sposób zaliczenia:	<i>egzamin</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Rozwinięcie umiejętności językowych w zakresie czterech sprawności: słuchania, czytania, mówienia i pisania na poziomie A2/B1 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego</i>
C2	<i>Doskonalenie umiejętności posługiwania się prostym językiem rosyjskim w zakresie podstawowego specjalistycznego języka potrzebnego w pracy inżyniera</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Zaliczenie poprzedniego semestru z języka rosyjskiego</i>
----------	--

Efekty uczenia się

	<i>W zakresie wiedzy:</i>
--	---------------------------

	W zakresie umiejętności:
EK 1	<i>Zna słownictwo dotyczące omawianych treści programowych.</i>
EK 2	<i>Umie czytać oraz tłumaczyć proste teksty specjalistyczne.</i>
EK 3	<i>Umie analizować tekst specjalistyczny w stopniu podstawowym.</i>
EK 4	<i>Potrafi pisać proste teksty oraz wypowiadać się, wyrażać swoje opinie w mowie i w piśmie na tematy objęte programem.</i>
EK 5	<i>Umie samodzielnie korzystać z materiałów dydaktycznych zapoznać się z rosyjskimi portalami informacyjnymi (TV online, różnorodne strony internetowe)</i>
EK 6	<i>Potrafi pracować samodzielnie oraz w grupie, przyjmując w niej różne role.</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	<i>Ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę dokształcania się, aktualizowania i gromadzenia wiedzy z różnych źródeł w celu podnoszenia swoich kompetencji zawodowych oraz osobistych.</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – ćwiczenia	
ĆW1	<i>Gramatyka języka rosyjskiego (czasy, strona bierna – zagadnienia ogólne).</i>
ĆW2	<i>Słownictwo języka rosyjskiego, wyrazy złożone. Zakres tematyczny: studia, zainteresowania zawodowe, praca inżyniera, bieżące wydarzenia z uwzględnieniem języka specjalistycznego.</i>
ĆW3	<i>Fonetyka i leksyka języka rosyjskiego: wypowiedzi potoczne i profesjonalne; zapoznanie z podstawowymi informacjami dotyczącymi kultury i tradycji Rosjan..</i>
ĆW4	<i>Nowości technologiczne na świecie (wynalazki, odkrycia, nowe technologie w budownictwie).</i>
ĆW5	<i>Najcenniejsze zabytki architektoniczne Rosji.</i>

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

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Zaliczenie sprawdzianów oraz egzaminu pisemnego</i>	51%

O2	Zaliczenie egzaminu ustnego	51%
-----------	-----------------------------	-----

Literatura podstawowa	
1	<i>Rosyjski w tłumaczeniach gramatyka 1, Katarzyna Łukasiak, Jacek Sawiński.</i>
2	<i>Język rosyjski w biznesie, Zoja Kuca, WSiP.</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>Wybrane teksty z rosyjskiej literatury technicznej i Internetu.</i>
2	<i>Podręcznik do nauki języka rosyjskiego Beseda, Anna Pado.</i>
3	<i>Autorskie materiały dydaktyczne.</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	8
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	8
Praca własna studenta, w tym:	42
<i>Przygotowanie do zajęć poprzez wykonanie prac pisemnych</i>	15
<i>Przygotowanie wypowiedzi ustnych</i>	15
<i>Powtarzanie materiału do zaliczenia sprawdzianu</i>	12
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

	studiów				
EK 1	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4	1	O1,O2
EK 2	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW2,ĆW3, ĆW4,ĆW5	1	O1,O2
EK 3	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 4	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 5	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4	1	O1,O2
EK 6	B2A_U13 B2A_U15 B2A_U16	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2
EK 7	B2A_K05 B2A_K09	C1,C2	ĆW1,ĆW2, ĆW3,ĆW4, ĆW5	1	O1,O2

Autor programu:	<i>Mgr Julija Jaśkiewicz</i>
Adres e-mail:	<i>j.jaśkiewicz@pollub.pl</i>
Jednostka organizacyjna:	<i>Studium Języków Obcych PL</i>

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Wprowadzenie na rynek pracy</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Podstawowy</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIP3</i>
Rok:	<i>II</i>
Semestr:	<i>IV</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	<i>8</i>
Wykład	<i>8</i>
Ćwiczenia	<i>-</i>
Laboratorium	<i>-</i>
Projekt	<i>-</i>
Liczba punktów ECTS:	<i>1</i>
Sposób zaliczenia:	<i>Zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Przekazanie wiedzy o prawnych, ekonomicznych i społecznych aspektach funkcjonowania rynku pracy</i>
C2	<i>Dostarczenie podstawowych informacji na temat podejmowania działalności gospodarczej oraz świadczenia pracy na podstawie: umowy o pracę oraz umów cywilnoprawnych</i>
C3	<i>Prezentacja zasad umożliwiających przygotowywanie się do rozmów kwalifikacyjnych i prawidłowej autoprezentacji</i>
C4	<i>Dostarczenie wiedzy dotyczącej kluczowych umiejętności interpersonalnych oraz możliwości poznania obszarów wymagających dalszego doskonalenia</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Otwartość,</i>
----------	-------------------

2	<i>Umiejętność pracy w grupie</i>
3	<i>Chęć samodoskonalenia</i>

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>wymienia i definiuje podstawowe pojęcia z zakresu rynku pracy i przedsiębiorczości.</i>
EK 2	<i>identyfikuje normy prawne i zasady ekonomiczne oraz społeczne obowiązujące na rynku pracy.</i>
EK 3	<i>identyfikuje i charakteryzuje zasady konstruowania dokumentacji w zakresie umów z wykorzystaniem stosownych źródeł prawa.</i>
EK 4	<i>wskazuje źródła swojej przewagi konkurencyjnej na rynku pracy.</i>
EK 5	<i>opisuje prawidłowo procesy kadrowe związane z doбором pracowników.</i>
EK 6	<i>wymienia i definiuje formalno-prawne aspekty podejmowania działalności gospodarczej.</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	<i>jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.</i>
EK 8	<i>wykazuje aktywną postawę do samodzielnego zdobywania i doskonalenia wiedzy i umiejętności.</i>

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

Treści programowe

W1	<i>Pojęcie rynku pracy jego zasady, instytucje rynku pracy, pojęcie bezrobocia i jego skutki</i>
W2	<i>Formy zatrudnienia w Polsce. Podstawowe zagadnienia z prawa pracy: umowy o pracę. Umowy o świadczenie usług.</i>
W3	<i>Proces pozyskiwania pracowników do organizacji Przygotowanie dokumentów aplikacyjnych: CV, listy motywacyjne, listy referencyjne. Przygotowanie do rozmowy kwalifikacyjnej: autoprezentacja, komunikacja interpersonalna. Strategie i techniki selekcyjne. Savoir-vivre w procesie rekrutacji.</i>
W4	<i>Podstawowe wiadomości w zakresie podejmowania i prowadzenia indywidualnej działalności gospodarczej na terytorium RP.</i>
W5	<i>Zaliczenie</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Wykład z prezentacją multimedialną</i>
2	<i>Wykład konwersatoryjny</i>
3	<i>Analiza przypadków</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Test z wiedzy na temat instytucji rynku pracy, form zatrudnienia oraz podejmowania działalności gospodarczej</i>	<i>50% łącznej liczby punktów</i>

Literatura podstawowa	
1	<i>Camp R.R., Strategiczne rozmowy kwalifikacyjne, Kraków 2006.</i>
2	<i>Chrzanowska M., Jak napisać doskonałe CV, Warszawa 2003.</i>
3	<i>Siuda W., Elementy prawa dla ekonomistów, ETETEIA Wydawnictwo Psychologii i Kultury, Poznań 2009.</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>Jay R., Rozmowa kwalifikacyjna, Warszawa 2010.</i>
2	<i>Kocot W., Elementy prawa, DIFIN, Warszawa 2008.</i>
3	<i>Aktualne poradniki do zakładania i prowadzenia działalności gospodarczej.</i>

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

przedmiotu, w tym:	
--------------------	--

Macierz uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W10	C1, C2	W1,W2,W4	1-3	O1
EK 2	B2A_W10	C1, C2	W1,W2,W4	1-3	O1
EK 3	B2A_W10	C1,C2,C3	W1,W2	1-3	O1
EK 4	B2A_W10	C3,C4	W3	1-3	O1
EK 5	B2A_W10	C3	W3	1-3	O1
EK 6	B2A_W10	C2	W4	1-2	O1
EK 7	B2A_K10	C3, C4	W2,W3	1-3	O1
EK 8	B2A_K05	C4	W1,W2,W3,W4	1-3	O1

Autor programu:	<i>Dr Matylda Bojar, dr Marzena Cichorzewska, dr Anna Arent</i>
Adres e-mail:	<i>m.bojar@pollub.pl, m.cichorzewska@pollub.pl, a.arent@pollub.pl</i>
Jednostka organizacyjna:	<i>Katedra Zarządzania Wydział Zarządzania PL</i>

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

Specjalność Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Prawo budowlane</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Podstawowy</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIP4</i>
Rok:	<i>II</i>
Semestr:	<i>III</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	<i>8</i>
Wykład	<i>8</i>
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	<i>1</i>
Sposób zaliczenia:	<i>Zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Uzyskanie wiedzy z zakresu przepisów Prawa budowlanego</i>
C2	<i>Uzyskanie wiedzy z zakresu przepisów Kodeksu postępowania administracyjnego</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Bez wymagań</i>
----------	--------------------

Efekty uczenia się

	<i>W zakresie wiedzy:</i>
--	---------------------------

EK 1	<i>Uzyskanie wiedzy z zakresu przepisów Prawa budowlanego</i>
EK 2	<i>Uzyskanie wiedzy z zakresu przepisów Kodeksu postępowania administracyjnego</i>
	<i>W zakresie kompetencji społecznych</i>
EK 3	<i>Rozumie konieczność postępowania zgodnie z zasadami etyki.</i>
EK 4	<i>Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i pełnienia ról zawodowych.</i>
EK 5	<i>Rozumie potrzebę rozwijania dorobku i podtrzymywania etosu zawodu inżyniera.</i>

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

Treści programowe	
W1	<i>Co to jest kodeks postępowania administracyjnego</i>
W2	<i>Postępowanie administracyjne (postanowienia, decyzje, odwołania, zażalenia, wznowienie postępowania)</i>
W3	<i>Przepisy ogólne w prawie budowlanym</i>
W4	<i>Samodzielne funkcje techniczne w budownictwie</i>
W5	<i>Prawa i obowiązki uczestników procesu budowlanego</i>
W6	<i>Postępowanie poprzedzające rozpoczęcie robót budowlanych</i>
W7	<i>Budowa i oddawanie do użytku obiektów budowlanych</i>
W8	<i>Organy administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego</i>

Metody dydaktyczne

1	<i>Wykład z prezentacją multimedialną.</i>
----------	--

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Zaliczenie pisemne z wykładów.</i>	51%

Literatura podstawowa	
1	<i>Ustawa Kodeks postępowania administracyjnego z 14 czerwca 1960 r. z późniejszymi zmianami</i>
2	<i>Ustawa Prawo budowlane z 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami</i>

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

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	<i>B2A_W11</i>	<i>C1</i>	<i>W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8</i>	<i>1</i>	<i>O1</i>
EK 2	<i>B2A_W11</i>	<i>C2</i>	<i>W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8</i>	<i>1</i>	<i>O1</i>
EK 3	<i>B2A_K09,</i>	<i>C1, C2</i>	<i>W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8</i>	<i>1</i>	<i>O1</i>
EK 4	<i>B2A_K03,</i>	<i>C1, C2</i>	<i>W1, W2, W3, W4, W5, W6,</i>	<i>1</i>	<i>O1</i>

	B2A_K05, B2A_K11		W7, W8		
EK 5	B2A_K03, B2A_K05, B2A_K11	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8	1	O1

Autor programu:	<i>Dr hab. inż. Stanisław Fic, prof. PL</i>
Adres e-mail:	<i>s.fic@pollub.pl</i>
Jednostka organizacyjna:	<i>Katedra Budownictwa Ogólnego</i>

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

Specjalność Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Teoria sprężystości i plastyczności</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Kierunkowy</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIK1</i>
Rok:	<i>I</i>
Semestr:	<i>I</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	32
Wykład	16
Ćwiczenia	16
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	<i>Wykład - egzamin</i> <i>Ćwiczenia - zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu analizy stanu naprężenia i odkształcenia.</i>
C2	<i>Uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu analizowania i formułowania równań konstytutywnych dla różnych materiałów.</i>
C3	<i>Uzyskanie umiejętności zastosowania teorii do rozwiązywania problemów inżynierskich.</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z elementarnej matematyki i analizy matematycznej.</i>
2	<i>Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki teoretycznej.</i>

3	<i>Posiadanie wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów.</i>
4	<i>Znajomość środowisk wspomagania projektowania opartych o metodę elementów skończonych.</i>

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Zna i rozumie podstawy rachunku tensorowego i podstawy teoretyczne analizy stanu odkształcenia i stanu naprężenia.</i>
EK 2	<i>Zna podstawy teorii równań konstytutywnych.</i>
EK 3	<i>Zna i rozumie podstawy teoretyczne i metody rozwiązania zadań płaskich.</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 4	<i>Potrafi wyznaczyć, wektor przemieszczenia, tensor odkształcenia w opisie Eulera. Umie wyznaczyć wartości i kierunki główne oraz niezmienniki tensorów symetrycznych drugiego rzędu.</i>
EK 5	<i>Potrafi wyznaczyć wektor naprężenia, naprężenia normalne i styczne, energię sprężystą.</i>
EK 6	<i>Potrafi formułować i analizować równania konstytutywne dla materiałów termo-liniowo sprężystych, lepko-sprężystych, sprężysto-plastycznych.</i>
EK 7	<i>Potrafi rozwiązać problemy inżynierskie związane z przedmiotem.</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 8	<i>Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.</i>
EK 9	<i>Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów inżynierskich związanych z budownictwem.</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	<i>Rachunek tensorowy.</i>
W2	<i>Transformacje obiektów tensorowych.</i>
W3	<i>Stan naprężenia.</i>
W4	<i>Stan odkształcenia.</i>
W5	<i>Energia sprężysta ciała, Hipoteza Hubera-Mises'a.</i>

W6	<i>Modele konstytutywne materiałów, Prawo Hooke'a uogólnione.</i>
W7	<i>Modele konstytutywne materiałów, Prawo Hooke'a przypadki szczególne, modelowanie wielkoskalowe.</i>
W8	<i>Zadania płaskie, funkcje Airy'ego.</i>
W9	<i>Modele mechaniczne: lepko-sprężysty.</i>
W10	<i>Modele mechaniczne: sprężysto – plastyczny.</i>
Forma zajęć – ćwiczenia	
Treści programowe	
ĆW1	<i>Wyjaśnienie istoty kursu, przedstawienie zastosowań prezentowanej wiedzy.</i>
ĆW2	<i>Rachunek tensorowy, umowa sumacyjna, działania na tensorach, oznaczenia różniczkowania, operatory podstawowe: gradient, dywergencja.</i>
ĆW3	<i>Transformacje obiektów tensorowych, transformacja wektora, transformacja tensora II rzędu.</i>
CW4	<i>Stan naprężenia ciała, prawo Cauchy'ego wartości i kierunki główne tensora naprężeń.</i>
ĆW5	<i>Stan odkształcenia ciała, tensor odkształceń Lagrange'a Związki konstytutywne dla różnych materiałów, prawo Hooke'a.</i>
ĆW6	<i>Materiał ortotropowy - testy laboratoryjne potrzebne do zdobycia stałych opisujących materiał , przykłady obliczeniowe.</i>
ĆW7	<i>Modelowanie wieloskalowe- materiał wielowarstwowy.</i>
CW8	<i>Rozwiązywanie tarcz za pomocą funkcji Airy'ego.</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne i przykładowe zadania.</i>
2	<i>Prezentacja treści teoretycznych i zadań na tablicy.</i>

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

Literatura podstawowa	
1	<i>Sadowski T., Malicki A., Komorzycki C., Wybrane zagadnienia z Teorii Sprężystości Wydaw. Politechniki Lubelskiej, 2001.</i>
2	<i>Zdzisław Gabryszewski Teoria sprężystości i plastyczności by Wrocław : Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2001.</i>
3	<i>Paluch M. Podstawy teorii sprężystości i plastyczności przykładami. Politechnika Krakowska, Kraków 2006.</i>
4	<i>Tadeusz Bednarski, Mechanika plastycznego płynięcia w zarysie, PWN, 1995</i>
5	<i>Wstęp do teorii sprężystości i plastyczności Author: Lesław Brunarski; Marek Kwieciński Warszawa: Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, 1984.</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>S. Timoshenko and J.N. Goodier, Theory of Elasticity, McGraw-Hill Book Company, 1951</i>
2	<i>Fung W.C., Podstawy mechaniki ciała stałego, PWN, 1969</i>
3	<i>George E. Mase, Theory and Problems of Continuum Mechanics, McGraw-Hill Book Company, 1970</i>
4	<i>Simulia, Abaqus documentation Theory od wersji 6.9</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	32
<i>Udział w wykładach</i>	16
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	16
Praca własna studenta, w tym:	43
<i>Przygotowanie się do zajęć</i>	21
<i>Przygotowanie się do egzaminu</i>	22
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W01 B2A_W03	C1, C3	W1, W2, W3, ĆW2, Ć23, ĆW4	1, 2	O1, O2
EK 2	B2A_W01 B2A_W03	C1, C3	W6, W7, W9, W10, ĆW5, ĆW6, ĆW7	1, 2	O1, O2
EK 3	B2A_W03	C1, C3	W8, ĆW8	1, 2	O1, O2
EK 4	B2A_U07 B2A_U06 B2A_U04	C1, C2,C3	W4, ĆW5	1, 2	O1, O2
EK 5	B2A_U07 B2A_U06 B2A_U04	C1, C2, C3	W3, W5, ĆW4	1, 2	O1, O2
EK 6	B2A_U07 B2A_U06 B2A_U04	C2, C3	ĆW6	1, 2	O1
EK 7	B2A_U07 B2A_U06 B2A_U04	C3	W1÷W10 ĆW1÷ĆW8	1, 2	O1, O2
EK 8	B2A_K01	C3	W1÷W10 ĆW1÷ĆW8	1, 2	O1, O2
EK 9	B2A_K03	C3	W1÷W10 ĆW1÷ĆW8	1, 2	O1, O2

Autor programu:	<i>Prof. dr hab. inż. Tomasz Sadowski, dr inż. Daniel Pietras</i>
------------------------	---

Adres e-mail:	<i>d.pietras@pollub.pl; t.sadowski@pollub.pl</i>
Jednostka organizacyjna:	<i>Katedra Mechaniki Ciała Stałego</i>

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Metody komputerowe</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Kierunkowy</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIK2</i>
Rok:	<i>I</i>
Semestr:	<i>II</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	40
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	24
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	<i>Wykład - egzamin, laboratorium - zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Uzyskanie wiedzy o zasadach modelowania MES dla układów o dowolnej geometrii w statycznej i dynamicznej analizie konstrukcji</i>
C2	<i>Uzyskanie wiedzy o algorytmach MES, stosowanych do rozwiązywania zaawansowanych liniowych i nieliniowych zagadnień mechaniki konstrukcji</i>
C3	<i>Poznanie możliwości wykorzystania programów komputerowych przy wspomaganiu analizy i projektowania konstrukcji</i>
C4	<i>Uzyskanie umiejętności modelowania MES układów o dowolnej geometrii w statycznej i dynamicznej analizie konstrukcji</i>
C5	<i>Uzyskanie umiejętności rozwiązywania zaawansowanych liniowych i nieliniowych zagadnień mechaniki konstrukcji za pomocą wybranych programów komputerowych</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki budowli i wytrzymałości materiałów</i>
----------	---

2	<i>Posiadanie podstawowej wiedzy z metod obliczeniowych stosowanych w budownictwie</i>
----------	--

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Ma wiedzę o zasadach modelowania MES konstrukcji inżynierskich układów o dowolnej geometrii w statycznej i dynamicznej analizie konstrukcji</i>
EK 2	<i>Zna algorytmy MES, stosowane do rozwiązywania zaawansowanych liniowych i nieliniowych zagadnień mechaniki konstrukcji</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 3	<i>Potrafi wykorzystać algorytmy MES w obliczeniach analitycznych analiz statycznych i dynamicznych prostych fragmentów konstrukcji</i>
EK 4	<i>Potrafi przyjąć schemat statyczny i opracować model MES konstrukcji inżynierskich</i>
EK 5	<i>Potrafi wykonać analizę statyczną i dynamiczną konstrukcji za pomocą wybranego programu komputerowego</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	<i>Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	<i>Podstawy matematyczne i fizyczne metody elementów skończonych (MES)</i>
W2	<i>Algorytm MES w analizie statycznej na podstawie kratownic</i>
W3	<i>Omówienie metod modelowania własności materiałowych</i>
W4	<i>Omówienie rodzaju analiz MES, stosowanych w budownictwie (analizy statyczne liniowe i nieliniowe, zagadnienia własne dynamiki i wyboczenia, całkowanie równań ruchu)</i>
W5	<i>Modelowanie MES konstrukcji prętowych</i>
W6	<i>Zakres stosowania i opis matematyczny elementów tarczowych</i>
W7	<i>Zakres stosowania i opis matematyczny elementów płytowych</i>
W8	<i>Zakres stosowania i opis matematyczny elementów powłokowych</i>
W9	<i>Metody nieliniowe w analizach statycznych konstrukcji inżynierskich</i>
Forma zajęć – laboratorium	
	Treści programowe
L1	<i>Analiza statyczna i dynamiczna kratownicy</i>

L2	<i>Analiza statyczna, analiza stateczności i analiza dynamiczna ramy przestrzennej</i>
L3	<i>Analiza wpływu siatki MES i wyboru elementu na rozwiązania w analizie statycznej i dynamicznej na przykładzie tarczy</i>
L4	<i>Analiza statyczna i dynamiczna konstrukcji z wykorzystaniem elementów powłokowych</i>
L5	<i>Analiza statyczna i dynamiczna konstrukcji z wykorzystaniem elementów bryłowych</i>
L6	<i>Nieliniowe statyczne obliczenia konstrukcji</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Wykłady informacyjne</i>
2	<i>Wykłady problemowe</i>
3	<i>Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne</i>
4	<i>Instruktaż wykonywania ćwiczeń laboratoryjnych</i>
5	<i>Wykonywanie ćwiczeń z użyciem komputera</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Egzamin pisemny</i>	50%
O2	<i>Wykonanie obliczeń komputerowych konstrukcji złożonych z dowolnych elementów MES</i>	60%

Literatura podstawowa	
1	<i>Zienkiewicz O.C., Metoda elementów skończonych. Arkady, Warszawa, 1972</i>
2	<i>Rakowski G., Kacprzyk Z.: Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji, Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2016</i>
3	<i>Podgórski J., Błazik-Borowa E.: Wprowadzenie do metody elementów skończonych w statyce konstrukcji inżynierskich, IZT, Lublin 2001</i>
4	<i>Łodygowski T., Kąkol W.: Metoda elementów skończonych w wybranych zagadnieniach mechaniki, Wyd. Politechniki Poznańskiej, Poznań 1994</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą,	40

w tym:	
<i>Udział w wykładach</i>	16
<i>Udział w zajęciach laboratoryjnych</i>	24
Praca własna studenta, w tym:	35
<i>Przygotowanie do egzaminu</i>	15
<i>Przygotowanie się do zajęć</i>	20
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W01, B2A_W02, B2A_W03, B2A_W04, B2A_W07 B2A_W08	C1, C3	W1, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9	1, 2, 3	O1
EK 2	B2A_W01, B2A_W02, B2A_W03, B2A_W04, B2A_W07 B2A_W08	C2, C3	W2, W4, W5, W6, W7, W8, W9	1, 2, 3	O1
EK 3	B2A_U01, B2A_U02 B2A_U03, B2A_U04, B2A_U05, B2A_U06, B2A_U07, B2A_U12, B2A_U19, B2A_U20	C1, C2, C3	W2, W4, W5, W6, W7, W8, W9	1, 2, 3	O1
EK 4	B2A_U01, B2A_U02 B2A_U03, B2A_U04,	C4	L1, L2, L3, L4, L5, L6	4, 5	O2

	B2A_U05, B2A_U06, B2A_U07, B2A_U12, B2A_U19, B2A_U20				
EK 5	B2A_U01, B2A_U02 B2A_U03, B2A_U04, B2A_U05, B2A_U06, B2A_U07, B2A_U12, B2A_U19, B2A_U20	C5	L1, L2, L3, L4, L5, L6	4, 5	O2
EK 6	B2A_K05	C1, C2, C3, C4, C5	W4, W5, W6, W7, W8, W9, L1, L2, L3, L4, L5, L6	1, 2, 3, 4, 5	O1, O2

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

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Złożone konstrukcje betonowe</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Kierunkowy</i>
Kod przedmiotu:	<i>IJK3</i>
Rok:	<i>I</i>
Semestr:	<i>I</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	<i>32</i>
Wykład	<i>16</i>
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	<i>16</i>
Liczba punktów ECTS:	<i>3</i>
Sposób zaliczenia:	<i>Wykład – egzamin, projekt – zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Uzyskanie przez studentów wiedzy i umiejętności z zakresu projektowania wybranych złożonych konstrukcji żelbetowych</i>
C2	<i>Uzyskanie przez studentów wiedzy i umiejętności związanych z zagadnieniem odkształceń wymuszonych i zjawisk reologicznych i ich wpływu na dystrybucję sił wewnętrznych w konstrukcji żelbetowej</i>
C3	<i>Uzyskanie przez studentów wiedzy na temat projektowania napraw i wzmocnień konstrukcji żelbetowych</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu konstrukcji żelbetowych objętych programem studiów pierwszego stopnia</i>
----------	---

2	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z mechaniki budowli pozwalających na rozwiązywanie złożonych układów statycznych</i>
----------	--

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Rozumie pracę statyczną powłok i tarcz żelbetowych</i>
EK 2	<i>Ma wiedzę w zakresie projektowania ścian oporowych różnych typów</i>
EK 3	<i>Ma wiedzę w zakresie projektowania zbiorników na ciecze i materiały sypkie</i>
EK 4	<i>Ma wiedzę na temat odkształceń wymuszonych i zjawisk reologicznych oraz rozumie istotę redystrybucji sił wewnętrznych</i>
EK 5	<i>Ma wiedzę na temat projektowania napraw i wzmocnień konstrukcji żelbetowych</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 6	<i>Umie zaprojektować żelbetowy zbiornik na ciecz lub materiał sypki</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	<i>Jest rzetelny i świadomy odpowiedzialności, jaką niesie projektowanie konstrukcji</i>
EK 8	<i>Jest przygotowany do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	<i>Ściany oporowe - kształtowanie, praca statyczna, zbrojenie</i>
W2	<i>Powłoki i tarcze żelbetowe - praca statyczna i zbrojenie</i>
W3	<i>Zbiorniki na ciecze i materiały sypkie - charakterystyka, obciążenia, praca statyczna, wymiarowanie i zbrojenie</i>
W4	<i>Odkształcenia wymuszone i zjawiska reologiczne oraz istota redystrybucji sił wewnętrznych</i>
W5	<i>Projektowanie napraw i wzmocnień konstrukcji żelbetowych</i>
Forma zajęć - projekt	
	Treści programowe
P1	<i>Analiza obciążeń i oddziaływań wywieranych na zbiornik na ciecz lub materiał sypki, ustalenie rozkładów sił wewnętrznych</i>

P2	<i>Wymiarowanie zbiornika i jego rysunek wykonawczy</i>
-----------	---

Metody dydaktyczne	
1	<i>Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne</i>
2	<i>Samodzielne, przy konsultacji prowadzącego, wykonanie projektu przez studentów</i>
3	<i>Samodzielne, przy konsultacji prowadzącego, wykonanie ćwiczenia</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Egzamin pisemny z wykładu</i>	50%
O2	<i>Samodzielne, przy konsultacji prowadzącego, wykonanie projektu</i>	100%
O3	<i>Obrona wykonanego projektu</i>	50%

Literatura podstawowa	
1	<i>Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe t.2-4, Wydawnictwo naukowe PWN 2013-2019</i>
2	<i>Halicka A., Franczak D.: Projektowanie zbiorników żelbetowych t.1 i 2 PWN 2011-2012</i>
3	<i>Flaga K., Klemczak B.: Konstrukcyjne i technologiczne aspekty naprężeń termiczno-skurczowych w masywnych i średniomasywnych konstrukcjach betonowych, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, 2016</i>
4	<i>Urban T.: Wzmacnianie konstrukcji żelbetowych metodami tradycyjnymi, Wydawnictwo naukowe PWN 2015</i>
5	<i>PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków</i>
6	<i>PN-EN 1992-3 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 3 Silosy i zbiorniki na ciecze</i>
7	<i>PN-EN 1991-1-4 Oddziaływania na konstrukcje. Część 4 – Silosy i zbiorniki</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą,	32

w tym:	
<i>Udział w wykładach</i>	16
<i>Udział w zajęciach projektowych</i>	16
Praca własna studenta, w tym:	43
<i>Przygotowanie do egzaminu</i>	20
<i>Wykonanie samodzielne ćwiczenia</i>	23
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W02, B2A_W03, B2A_W08, B2A_W15,	C1	W2	1	O1
EK 2	B2A_W02, B2A_W03, B2A_W08, B2A_W11 B2A_W15,	C1	W1	1	O1
EK 3	B2A_W02, B2A_W03, B2A_W08, B2A_W15,	C1	W3, P1, P2	1,2,3	O1, O2, O3

EK 4	B2A_W02, B2A_W08, B2A_W11, B2A_W15,	C2	W4	1,3	O1
EK 5	B2A_W02, B2A_W05, B2A_W08, B2A_W11, B2A_W14, B2A_W15,	C3	W5	1	O1
EK 6	B2A_U01 B2A_U02 B2A_U04 B2A_U06 B2A_U12 B2A_U15 B2A_U17 B2A_U18 B2A_U20	C1, C2	P1, P2,	2,3	O1, O2, O3
EK 7	B2A_K01, B2A_K03 B2A_K11	C1, C2,C3	W1, W2, W3, W4, W5, L1, L2	1,2,3	O1, O2, O3
EK 8	B2A_K03 B2A_K11	C1,C2,C3	W1, W2, W3, W4, W5, L1, L2	1,2,3	O1, O2, O3

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

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Złożone konstrukcje metalowe</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Kierunkowy</i>
Kod przedmiotu:	<i>IJK4</i>
Rok:	<i>I</i>
Semestr:	<i>I</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	32
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	16
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	<i>Wykład – egzamin, projekt - zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Uzyskanie wiedzy z zakresu funkcji podstawowych elementów nośnych w złożonych konstrukcjach stalowych.</i>
C2	<i>Uzyskanie wiedzy i umiejętności w zakresie definiowania obciążeń oddziaływujących na złożone konstrukcje stalowe.</i>
C3	<i>Uzyskanie wiedzy w zakresie doboru przekroju oraz połączeń podstawowych elementów nośnych złożonych układów konstrukcyjnych.</i>
C4	<i>Uzyskanie umiejętności w zakresie kształtowania złożonych konstrukcji stalowych oraz oceny stanów granicznych ich nośności i użyteczności.</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalających na rozwiązywanie problemów inżynierskich.</i>
2	<i>Posiadanie wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli.</i>
3	<i>Posiadanie wiedzy z zakresu podstaw wymiarowania przekrojów, elementów i połączeń konstrukcji stalowych.</i>

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Zna zasady kształtowania złożonych konstrukcji stalowych, umie objaśnić zasady pracy podstawowych elementów konstrukcyjnych w złożonych układach nośnych typu prętowego, umie wybrać sposoby połączenia tych elementów.</i>
EK 2	<i>Zna zasady przekazywania obciążeń na poszczególne elementy konstrukcyjne oraz ich połączenia.</i>
EK 3	<i>Zna zasady dokonywania analizy stanu granicznego nośności i użytkowości w zakresie elementów konstrukcyjnych i ich połączeń.</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 4	<i>Potrafi zdefiniować i zestawić obciążenia działające na konstrukcję hali stalowej lub budowli szkieletowej.</i>
EK 5	<i>Umie dobrać schematy statyczne i wyznaczyć siły wewnętrzne w podstawowych elementach nośnych konstrukcji prętowej.</i>
EK 6	<i>Potrafi kształtować i wymiarować elementy konstrukcyjne hali oraz ich połączenia w zakresie stanów granicznych: nośności i użytkowości.</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	<i>Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników samodzielnej pracy oraz ich interpretację.</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	<i>Konstrukcja hal i stalowych budynków szkieletowych - zasady doboru wymiarów i kształtu zależnie od funkcji; rodzaje hal – ramowe, kratownicowe, jedno- i wielonawowe; zasadnicze elementy konstrukcyjne hal, schematy statyczne elementów nośnych ustroju szkieletowego.</i>
W2	<i>Obciążenia stałe i zmienne oddziaływujące na konstrukcję hali; zasady określania (kombinacja obciążeń) i ich przekazywania na poszczególne elementy ustroju hali.</i>

W3	<i>Dachy stalowe – kratownicowe i ramowe. Dachy bezpłatwiowe. Płatwie dachowe – zasady kształtowania i doboru przekroju poprzecznego. Schematy statyczne płatwi. Weryfikacja płatwi w zakresie stanu granicznego nośności i użyteczności. Połączenia montażowe i oparcie płatwi na dachu; ścigi dachowe – zasady stosowania.</i>
W4	<i>Wiązary dachowe – typy kratownic z uwagi na kształt, funkcje i rodzaj wykratowania. Zasady wymiarowania kratownic stalowych. Długości wyboczeniowe prętów kratownic. Zasady kształtowania przekroju poprzecznego prętów jedno- i wielogąteziowych. Zasady kształtowania węzłów bezpośrednich oraz z blachami węzłowymi. Stan graniczny nośności prętów. Nośność węzłów w zakresie blach oraz połączeń spawanych.</i>
W5	<i>Stężenia w halach stalowych - ściennie podłużne i wiatrownice. Stężenia dachowe – połączeniowe poprzeczne i podłużne; stężenia pionowe. Zasady wymiarowania i rozmieszczania stężeń. Stężenia w dachach bezpłatwiowych. Kształtowanie przekroju poprzecznego stężeń i ich połączeń montażowych.</i>
W6	<i>Belki podsuwnicowe – klasyfikacja z uwagi na rodzaj przekroju poprzecznego; zasady określania obciążeń belek. Oddziaływanie belek na słupy hal. Oparcie belki podsuwnicowej na słupie pełnościennym i kratowym. Stan graniczny nośności i użyteczności belek.</i>
W7	<i>Słupy hal stalowych – jedno- i wielogąteziowe. Obciążenia działające na słupy hal. Schematy statyczne i kształtowanie przekroju poprzecznego słupów. Stan graniczny nośności i użyteczności słupów mimośrodowo ściskanych. Stężenia gałęzi słupów – kształtowanie i wymiarowanie.</i>
W8	<i>Połączenia rygli pełnych oraz kratownic ze słupem. Zakotwienie słupa w fundamencie. Kształtowanie elementów podstawy słupa (połączenie sprężyste i plastyczne). Zakotwienie sztywne i przegubowe. Typy kotew fundamentowych. Stan graniczny nośności kotwy fundamentowej.</i>
Forma zajęć – projekt	
	Treści programowe
P1	<i>Zestawienie obciążeń stałych i zmiennych działających na konstrukcję dachu.</i>
P2	<i>Określenie sił wewnętrznych w płatwi dachowej. Sprawdzenie stanu granicznego nośności i użyteczności płatwi.</i>
P3	<i>Określenie sił od obciążeń stałych i zmiennych w węzłach kratownicy dachowej. Wyznaczenie sił w prętach kratownic.</i>
P4	<i>Określenie długości wyboczeniowej prętów kratownicy. Wymiarowanie przekroju pasów: górnego i dolnego. Wymiarowanie przekroju słupków i krzyżulców.</i>
P5	<i>Projektowanie połączeń prętów – węzły bezpośrednie i z blachami węzłowymi. Rozmieszczenie i wymiarowanie stężeń.</i>
P6	<i>Omówienie części rysunkowej projektu w zakresie rysunku schematu kratownicy oraz szczegółów węzłów i połączeń.</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne</i>
2	<i>Prezentacje multimedialne zawierające różne rozwiązania konstrukcyjne hal w zakresie elementów nośnych</i>
3	<i>Prezentacja treści teoretycznych i zadań na tablicy</i>
4	<i>Materiały dotyczące omawianych zagadnień przekazywane studentom</i>
5	<i>Ćwiczenia projektowe do samodzielnego wykonania przez studentów</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Egzamin pisemny</i>	60%
O2	<i>Projekt</i>	100%
O3	<i>Obrona projektu</i>	50%

Literatura podstawowa	
1	<i>Biegus A.: Stalowe budynki halowe, Arkady 2008.</i>
2	<i>Kozłowski A.: Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1-1. Część trzecia. Hale i wiaty, Wydawnictwo Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2017.</i>
3	<i>Łubiński M.: Konstrukcje metalowe cz. II, Arkady, Warszawa 2004.</i>
4	<i>Kucharczuk W., Labocha S.: Stalowe hale i budynki wielokondygnacyjne, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej, Częstochowa 2004.</i>
5	<i>PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.</i>
6	<i>PN-EN 1993-1-5 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-5: Blachownice.</i>
7	<i>PN-EN 1993-1-5 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8: Projektowanie węzłów.</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>Kurzawa Z.: Stalowe konstrukcje prętowe. Część I: Hale przemysłowe oraz obiekty użyteczności publicznej. Wydanie II poprawione i uzupełnione, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2012.</i>
2	<i>Bródka J., Broniewicz M.: Projektowanie konstrukcji stalowych zgodnie z Eurokodem 3-1-1.</i>

	<i>Wydawnictwa Politechniki Białostockiej, Białystok 2001.</i>
3	<i>Bródka J., Kozłowski A.: Projektowanie i obliczanie połączeń węzłów konstrukcji stalowych. Polskie Wydawnictwo Techniczne 2009.</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	32
<i>Udział w wykładach</i>	16
<i>Udział w zajęciach projektowych</i>	16
Praca własna studenta, w tym:	43
<i>Przygotowanie do zajęć</i>	13
<i>Wykonanie samodzielne projektu</i>	30
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	<i>B2A_W02, B2A_W04, B2A_W05, B2A_W08</i>	<i>C1</i>	<i>W1, W3, W4, W5, W6, W7, W8, P5</i>	<i>1, 2, 4</i>	<i>O1, O3</i>
EK 2	<i>B2A_W08, B2A_W11, B2A_W15,</i>	<i>C2</i>	<i>W1, W2, W3, P1</i>	<i>1, 3, 4, 5</i>	<i>O1, O3</i>
EK 3	<i>B2A_W02, B2A_W08, B2A_W11</i>	<i>C4</i>	<i>W3, W4, W5, W6, W7, P2, P4, P5</i>	<i>1, 3, 4, 5</i>	<i>O1, O2, O3</i>

EK 4	B2A_U01, B2A_U02, B2A_U03, B2A_U17	C2	W2, W6, W7, P1	1, 3, 4, 5	O2, O3
EK 5	B2A_U02, B2A_U03, B2A_U05, B2A_U06, B2A_U07	C1, C2	W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, P2, P3, P5, P6	1, 2, 3, 4, 5	O2, O3
EK 6	B2A_U02, B2A_U05, B2A_U06, B2A_U12, B2A_U18	C3, C4	W3, W4, W5, W6, W7, W8, P2, P4, P5, P6	1, 2, 3, 4, 5	O1, O2, O3
EK 7	B2A_K01, B2A_K02	C3, C4	P1, P2, P3, P4 P5, P6	5	O2

Autor programu:	<i>dr inż. Małgorzata Snela</i>
Adres e-mail:	<i>m.snela@pollub.pl</i>
Jednostka organizacyjna:	<i>Katedra Konstrukcji Budowlanych</i>

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Zarządzanie w budownictwie</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Kierunkowy</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIK5</i>
Rok:	<i>I</i>
Semestr:	<i>II</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	32
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	16
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	<i>Wykład - egzamin, projekt - zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Uzyskanie przez studentów wiedzy o teoriach i metodach zarządzania przedsiębiorstwami budowlanymi, metodologia FIDIC, PRINCE 2.</i>
C2	<i>Zapoznanie ze sposobami wariantowania kosztorysów i harmonogramów, metodami określania ryzyka przedsięwzięć budowlanych, sposobami zarządzania informacją o budynku.</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Posiadanie wiedzy z zakresu budownictwa ogólnego, technologii robót budowlanych, kierowania procesem inwestycyjnym, dokumentacji budowlanej, zarządzania jakością w budownictwie</i>
2	<i>Znajomość zasad i umiejętność sporządzania kosztorysów budowlanych</i>

3	Znajomość programów komputerowych do edycji tekstu, rysunków i obliczeń inżynierskich
---	---

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna i rozumie teorię i metody zarządzania przedsięwzięciami budowlanymi. Zna metodologię FIDIC, PRINCE 2.
EK 2	Rozumie konieczność wariantowania kosztorysów i harmonogramów. Zna metody określania ryzyka przedsięwzięć budowlanych. Zna sposób zarządzania informacją o budynku.
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej systemów inżynierskich
EK 4	Umie sporządzić w ujęciu wariantowym kosztorys i harmonogram przedsięwzięcia budowlanego i dokonać oceny wariantów
EK 5	Umie zarządzać przedsięwzięciami budowlanymi
EK 6	Potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie i ukierunkowywać innych w tym zakresie
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych
EK 8	Jest gotów przestrzegać zasad ekonomicznych/finansowych działalności przedsiębiorstw
EK 9	Rozumie konieczność postępowania zgodnie z zasadami etyki
EK 10	Jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	Zarządzanie – planowanie, organizowanie, motywowanie, kontrola i analiza wyników, utrzymywanie równowagi z otoczeniem
W2	BIM 1-7 Zarządzanie informacją o budynku
W3	PRINCE 2 – projekt w środowisku kontrolowanym
W4	Umowy FIDIC
W5	Analiza ryzyka przedsięwzięć budowlanych

W6	<i>Inteligentne systemy zarządzania w budownictwie</i>
W7	<i>Przykładowe realizacje przedsięwzięć budowlanych</i>
W8	<i>Harmonogramowanie metodą sprzężeń czasowych</i>
Forma zajęć - projekt	
Treści programowe	
P1	<i>Projekt technologii i organizacji przedsięwzięcia budowlanego zgodnie z procedurą BIM z zastosowaniem probabilistycznego ujęcia kosztorysowania, harmonogramowania i oceny ryzyka.</i>

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

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Egzamin pisemny</i>	50%
O2	<i>Obrona projektu</i>	50%
O3	<i>Projekt</i>	100%

Literatura podstawowa	
1	<i>PRINCE2 - Skuteczne zarządzanie projektami https://docer.pl/doc/8ve511</i>
2	<i>Warunki kontraktowe dla budowy dla robót inżyniersko - budowlanych projektowanych przez zamawiającego. FIDIC Czerwony</i>
3	<i>Harmonogramowanie procesów budowlanych metodami sprzężeń czasowych / Magdalena Rogalska, Zdzisław Hejducki.- Lublin : Politechnika Lubelska , 2017.- 246 s.- ISBN 978-837947-246-8</i>
4	
Literatura uzupełniająca	
1	<i>Jaworski K.: Podstawy organizacji budowy. Warszawa, PWN,2011</i>

2	<i>Biruk S., Tokarski Z., Jaworski K.: Podstawy organizacji robót drogowych. Warszawa, PWN 2007</i>
3	<i>Orzeł J., Zarządzanie ryzykiem operacyjnym za pomocą instrumentów pochodnych. Warszawa, PWN 2012</i> Podać wykaz literatury uzupełniającej, która nie będzie wymagana na egzaminie lub zaliczeniu

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:	43
Przygotowanie do egzaminu	13
Przygotowanie do zajęć	10
Wykonanie samodzielne projektu	20
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W07 B2A_W08 B2A_W09 B2A_W10	C1, C2	W1 – W8	1	O1
EK 2	B2A_W10	C2	W2, W5, W6, W8	1	O1

EK 3	B2A_ U05 B2A_ U09 B2A_ U10	C1, C2	P1	2, 3	O2, O3
EK 4	B2A_ U09	C2	P1	2, 3	O2, O3
EK 5	B2A_ U10	C1, C2	P1	2, 3	O2, O3
EK 6	B2A_ U16	C1	P1	2, 3	O2, O3
EK 7	B2A_ K05	C1, C2	W2, W3, W4	1	O1
EK 8	B2A_ K07	C1, C2	W1 – W8, P1	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 9	B2A_ K09	C1	W4	1	O1
EK 10	B2A_ K10	C1, C2	W1 – W8, P1	1, 2, 3	O1, O2, O3

Autor programu:	<i>Dr hab. inż. Magdalena Rogalska, prof. PL</i>
Adres e-mail:	<i>m.rogalska@pollub.pl</i>
Jednostka organizacyjna:	<i>Katedra Inżynierii Procesów Budowlanych</i>

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i inżynierskie

Przedmiot:	<i>Chemia Budowlana</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Kierunkowy</i>
Kod przedmiotu:	<i>IJK6</i>
Rok:	<i>I</i>
Semestr:	<i>II</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	32
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	16
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	<i>Wykład - zaliczenie</i> <i>Laboratorium - zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Poznanie procesów fizykochemicznych w inżynierii materiałów budowlanych i wpływu na ich właściwości</i>
C2	<i>Uzyskanie wiedzy umiejętnego wykorzystywania procesów chemicznych w skali nano i makro podczas optymalizacji właściwości wyrobów budowlanych</i>
C3	<i>Uzyskanie wiedzy w zakresie przemian chemicznych i elektrochemicznych w materiałach budowlanych podczas ich eksploatacji w celach ochrony przed korozją</i>
C4	<i>Uzyskanie umiejętności w zakresie planowania pracy własnej i współdziałania w zespole</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	<i>Znajomość podstawowych procesów chemicznych oraz właściwości substancji z zakresu chemii ogólnej, materiałów budowlanych, technologii betonu</i>
2	<i>Umiejętność wykonania podstawowych analiz chemicznych</i>
3	<i>Znajomość praw fizycznych i procedur matematycznych, niezbędnych do formułowania i rozwiązywania zadań z chemii budowlanej</i>
4	<i>Umiejętność posługiwania się programami komputerowymi do edycji tekstu, wykresów i obliczeń inżynierskich</i>

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Zna budowę materii, prawa i reguły chemiczne umożliwiające charakterystykę i prognozowanie właściwości fizykochemicznych materiałów.</i>
EK 2	<i>Ma wiedzę, aby określić zależności pomiędzy właściwościami materiału a jego składem chemicznym, budową oraz procesami technologicznymi jakim on podlega.</i>
EK 3	<i>Zna przemiany zachodzące w materiałach pod wpływem czynników zewnętrznych oraz sposoby ochrony przed korozją.</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 4	<i>Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty- posiada umiejętność organizacji pracy na stanowisku badawczym i korzysta z procedur analizy chemicznej.</i>
EK 5	<i>Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację produktów korozji oraz określić rodzaj i źródło destrukcji materiałów budowlanych.</i>
EK 6	<i>Do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich potrafi wykorzystać metody chemiczne i instrumentalne oraz interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski.</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	<i>Ma świadomość ważności prowadzenia badań i jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.</i>
EK 8	<i>Postępuje zgodnie z zasadami etyki, wykazując otwartość na współpracę i pomoc koleżeńską. Jest gotów do zasięgania opinii ekspertów podczas realizacji wybranego zadania.</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	<i>Klasyfikacja materiałów budowlanych i ich właściwości użytkowe</i>
W2	<i>Chemia mineralnych materiałów budowlanych</i>
W3	<i>Chemia spoiw mineralnych</i>
W4	<i>Chemia organicznych materiałów budowlanych</i>
W5	<i>Chemia metali budowlanych</i>
W6	<i>Korozja materiałów budowlanych</i>
W7	<i>Podstawy ochrony materiałów budowlanych przed korozją</i>
W8	<i>Modyfikacje materiałów budowlanych</i>
W9	<i>Nowoczesne technologie w produkcji materiałów budowlanych</i>
W10	<i>Zastosowanie materiałów kompozytowych w budownictwie</i>
W11	<i>Instrumentalne metody badania materiałów budowlanych</i>
Forma zajęć – laboratoria	
	Treści programowe
L1	<i>Specyfika i bezpieczeństwo pracy z materiałami niebezpiecznymi</i>
L2	<i>Ochrona materiałów budowlanych przed korozją</i>
L3	<i>Ocena jakości wody w technologii materiałów budowlanych</i>
L4	<i>Spojwa organiczne w budownictwie. Analiza widma IR spoiw organicznych. Symulacja komputerowa widma IR konstrukcyjnych materiałów polimerowych.</i>
L5	<i>Analiza chemiczna spoiw mineralnych</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Wykład z prezentacją multimedialną</i>
2	<i>Wykonanie zadań doświadczalnych na przygotowanych stanowiskach pracy laboratoryjnej w zespołach 2-osobowych</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Kolokwium zaliczeniowe z wykładu</i>	60%
O2	<i>Kolokwium zaliczeniowe z laboratorium</i>	60%
O3	<i>Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych</i>	100%

Literatura podstawowa	
1	<i>L. Czarnecki, P. Łukowski, A. Garbacz, B. Chemielewski, Ćwiczenia laboratoryjne z chemii budowlanej” Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej 2005</i>
2	<i>A. Bobrowski, M. Gawlicki, A. Łagosz, G. Łój, W. Nocuń-Wczelik, Cement. Metody badań, Wybrane kierunki stosowania, Wydawnictwa AGH, Kraków 2015</i>
3	<i>Praca zbiorowa pod kierunkiem prof. Dr hab. inż. Bugustawa Stefańczyka, Budownictwo Ogólne t. 1, materiały i wyroby budowlane, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 2010</i>
4	<i>J. Jaroszyńska-Wolińska, D. Dziadko, Chemia w laboratorium budownictwa, Wyd. Politechnika Lubelska, Lublin 2011</i>
5	<i>T. Szymura, Chemia w inżynierii materiałów, cz.1. Wyd. Politechnika Lubelska, Lublin 2012</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>H. Bala, Wstęp do chemii materiałów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2003</i>
2	<i>A. Cygański, Metody spektroskopowe w chemii analitycznej, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2002</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	32
<i>Uczestnictwo w wykładach</i>	16
<i>Udział w zajęciach laboratoryjnych</i>	16
Praca własna studenta, w tym:	43
<i>Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych</i>	30

Wykonanie sprawozdania	13
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W01	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11	1	O1
EK 2	B2A_W01 B2A_W06	C1, C3	W6, W7, L2	1, 2	O1, O2, O3
EK 3	B2A_W05	C2	W9, W10	1	O1
EK 4	B2A_U11 B2A_U15	C1, C3	W6, W7, L2	1, 2	O1, O2, O3
EK 5	B2A_U08	C1, C2, C4	W11, L2, L3, L4, L5	1, 2	O1, O2, O3
EK 6	B2A_U11	C1	W9	1	O1
EK 7	B2A_K03	C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, L1, L2, L3, L4, L5	1, 2	O1, O2, O3
EK 8	B2A_K03 B2A_K04 B2A_K09	C4	L1, L2, L3, L4, L5	2	O2, O3

Autor programu:	<i>dr Szymon Malinowski, dr Lidia Bandura,</i>
------------------------	--

Adres e-mail:	<i>s.malinowski@pollub.pl, l.bandura@pollub.pl</i>
Jednostka organizacyjna:	<i>Katedra Geotechniki</i>

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Fazowe i chemiczne metody badań wyrobów budowlanych</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Kierunkowy</i>
Kod przedmiotu:	<i>IJK7</i>
Rok:	<i>II</i>
Semestr:	<i>IV</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	<i>16</i>
Wykład	<i>8</i>
Ćwiczenia	
Laboratorium	<i>8</i>
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	<i>2</i>
Sposób zaliczenia:	<i>Wykład – zaliczenie</i> <i>Laboratorium – zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Uzyskanie wiedzy z zakresu znajomości metod badań oraz identyfikacji składu fazowego i chemicznego wyrobów budowlanych</i>
C2	<i>Umiejętność identyfikacji składu fazowego na podstawie metod badań materiałów</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Posiada wiedzę i umiejętności z wybranych działów chemii, fizyki i geologii</i>
----------	--

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Zna metody badań składu fazowego wyrobów budowlanych</i>
EK 2	<i>Zna metody badań składu chemicznego wyrobów budowlanych</i>
EK 3	<i>Zna techniki przygotowywania preparatów do badań fazowych i chemicznych</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 4	<i>Umie przygotować preparaty do badań fazowych i chemicznych</i>
EK 5	<i>Umie rozpoznać skład fazowy materiałów budowlanych przy zastosowaniu metod mikroskopii optycznej i elektronowej, dyfraktometrii rentgenowskiej, analizy termicznej, spektroskopii w podczerwieni</i>
EK 6	<i>Umie określić teksturę wyrobów budowlanych</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	<i>Jest świadomy odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	<i>Podział metod badań materiałów</i>
W2	<i>Mikroskopia optyczna w świetle przechodzącym i odbitym</i>
W3	<i>Rentgenowska analiza fazowa</i>
W4	<i>Mikroskopia elektronowa</i>
W5	<i>Termiczne metody badań materiałów</i>
W6	<i>Spektroskopowe metody badań</i>
W7	<i>Metody badań właściwości teksturalnych materiałów</i>
W8	<i>Fluorescencja rentgenowska</i>
Forma zajęć – laboratoria	
	Treści programowe
L1	<i>Mikroskopia optyczna, preparatyka, zakres badań i interpretacja wyników</i>

L2	<i>Rentgenowska analiza fazowa, preparatyka, zakres badań i interpretacja wyników</i>
L3	<i>Mikroskopia elektronowa, preparatyka, zakres badań i interpretacja wyników</i>
L4	<i>Termiczne metody badań materiałów, preparatyka, zakres badań i interpretacja wyników</i>
L5	<i>Spektroskopowe metody badań, preparatyka, zakres badań i interpretacja wyników</i>
L6	<i>Badania tekstury materiałów, preparatyka, zakres badań i interpretacja wyników</i>
L7	<i>Fluorescencja rentgenowska, preparatyka, zakres badań i interpretacja wyników</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Prezentacje multimedialne.</i>
2	<i>Omówienie przekładowych wykresów badań fazowych różnych metod badawczych do identyfikacji składu mineralnego uzyskanego na podstawie wybranych metod.</i>
3	<i>Korzystanie z zestawień tabelarycznych składów chemicznych materiałów budowlanych.</i>
4	<i>Wykorzystywanie mikrofotografii do opisu morfologii składników mineralnych i tekstury wyrobów budowlanych.</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Sprawozdanie końcowe z laboratorium</i>	<i>50%</i>
O2	<i>Zaliczenie pisemne z wykładów</i>	<i>50%</i>

Literatura podstawowa	
1	<i>J. Małolepszy (redaktor) – Podstawy technologii materiałów budowlanych i metody badań. Wydawnictwa AGH, 2013</i>
2	<i>A. Bolewski, W. Żabiński – Metody badań minerałów i skał. Wydawnictwa Geologiczne, 1988</i>
3	<i>W. Kurdowski – Chemia cementu i betonu. Wydawnictwo Polski Cement, 2010</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>A. Bobrowski, M. Gawlicki, A. Łagosz, W. Nocuń-Wczelik – Cement, metody badań. Wybrane kierunki stosowania, Wydawnictwa AGH, 2010</i>
2	<i>Z. Sarbak – Metody instrumentalne w badaniach adsorbentów i katalizatorów, Wydawnictwo Naukowe UAM, 2005</i>

3	<i>W. Franus – Zastosowanie zeolitów syntetycznych w inżynierii środowiska. Monografie Komitetu Inżynierii Środowiska PAN, vol. 135, 2017</i>
----------	---

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	16
<i>Udział w wykładach</i>	8
<i>Udział w laboratorium</i>	8
Praca własna studenta, w tym:	34
<i>Przygotowanie do zaliczeń</i>	17
<i>Przygotowanie do zajęć</i>	12
<i>Wykonanie samodzielnego sprawozdania</i>	5
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	<i>B2A_W01 B2A_W06 B2A_W15</i>	<i>C1</i>	<i>W1-W6, L2-L5</i>	<i>1, 2</i>	<i>O2</i>
EK 2	<i>B2A_W01 B2A_W06</i>	<i>C1</i>	<i>W1, W4, W8, L3, L7</i>	<i>1, 3</i>	<i>O2</i>
EK 3	<i>B2A_W01</i>	<i>C1</i>	<i>W2-W8,</i>	<i>1-4</i>	<i>O2</i>

	B2A_W06		L1-L7		
EK 4	B2A_U11 B2A_U14 B2A_U18	C2	W2-W8, L1-L7	1-4	O1, O2
EK 5	B2A_U11 B2A_U14 B2A_U18	C1, C2	W2-W8, L1-L7	1, 2	O1, O2
EK 6	B2A_U11 B2A_U14 B2A_U18	C1, C2	W1, W7, L6	1, 2, 4	O1, O2
EK 7	B2A_K01 B2A_K09	C1, C2	W1-W8, L1-L7	1	O1, O2

Autor programu:	<i>Prof. dr hab. inż. Wojciech Franus</i>
Adres e-mail:	<i>w.franus@pollub.pl</i>
Jednostka organizacyjna:	<i>Katedra Geotechniki</i>

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

Specjalność Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Spółeczne uwarunkowania projektowania architektonicznego i urbanistycznego</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Kierunkowy</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIK8</i>
Rok:	<i>II</i>
Semestr:	<i>IV</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	<i>8</i>

Wykład	8
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie wykładu
Język wykładowy:	Język polski

Cele przedmiotu

C1	<i>Uzyskanie wiedzy w zakresie znajomości oraz rozumienia społecznych założeń projektowania architektonicznego i urbanistycznego</i>
C2	<i>Uzyskanie wiedzy na temat współczesnych trendów w kształtowaniu architektoniczno urbanistycznym środowiska zamieszkania</i>
C3	<i>Uzyskanie wiedzy w zakresie uwarunkowań prawnych projektowania architektoniczno urbanistycznego</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Wymagana podstawowa wiedza z zakresu projektowania architektoniczno urbanistycznego</i>
----------	--

Efekty uczenia się

	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Student ma wiedzę dotyczącą społecznych aspektów projektowania architektonicznego i urbanistycznego w środowisku zamieszkania człowieka</i>
EK 2	<i>Student ma wiedzę o przepisach stosowanych w projektowaniu architektonicznym i urbanistycznym w zakresie kształtowania przestrzeni publicznej, społecznej i mieszkalnictwa</i>
	W zakresie kompetencji społecznych :
EK 3	<i>Student ma świadomość znaczenia pracy i roli architekta (urbanisty) w kształtowaniu przestrzeni publicznej i społecznej miast</i>

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - wykłady

Treści programowe	
W1	<i>Spoleczne aspekty projektowania architektonicznego i urbanistycznego</i>
W2	<i>Uwarunkowania prawne projektowania architektonicznego i urbanistycznego</i>
W3	<i>Historyczne i współczesne trendy w projektowaniu architektonicznym i urbanistycznym w aspektach kształtowania przestrzeni publicznych i społecznych</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Wykład z prezentacją multimedialną</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Zaliczenie wykładów (pisemne)</i>	60%
O2	<i>Praca pisemna (referat)</i>	100%

Literatura podstawowa	
1	<i>Bańka A. Architektura psychologicznej przestrzeni życia, Behawioralne podstawy projektowania, Print-B, Poznań 1997</i>
2	<i>Chmielewski J. M. Teoria urbanistyki w projektowaniu i planowaniu miast. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005</i>
3	<i>Wejchert K. Elementy kompozycji urbanistycznej, Arkady, Warszawa 1984</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>Larson G. Systemy Planowania przestrzennego w Europie Zachodniej, Mazowiecka Okręgowa Izba Architektów, Warszawa 2012</i>
2	<i>Ostrowski W. Wprowadzenie do historii budowy miast, Ludzie i środowisko, Arkady, Warszawa 2001</i>
3	<i>Skalski K.M. O budowie systemu rewitalizacji dawnych dzielnic miejskich. Krakowski Instytut Wydawniczy, Kraków 1996</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności

Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	8
<i>Udział w wykładach</i>	8
Praca własna studenta, w tym:	42
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	25
Praca (referat) w formie pisemnej	17
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	<i>B2A_W11, B2A_W13 B2A_W17</i>	<i>C1, C2, C3</i>	<i>W1, W2, W3</i>	<i>1</i>	<i>O1,O2</i>
EK 2	<i>B2A_W11 B2A_W17</i>	<i>C3</i>	<i>W2</i>	<i>1</i>	<i>O1</i>
EK 3	<i>B2A_K08 B2A_K11</i>	<i>C2</i>	<i>W1, W3</i>	<i>1</i>	<i>O1</i>

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

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

Specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Wybrane zagadnienia z wytrzymałości materiałów</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Specjalistyczny</i>
Kod przedmiotu:	<i>IISK1</i>
Rok:	<i>I</i>
Semestr:	<i>I</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	24
Wykład	16
Ćwiczenia	8
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	<i>Wykład – zaliczenie, ćwiczenia - zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Uzyskanie wiedzy z zakresu analizy płyt.</i>
C2	<i>Uzyskanie wiedzy z zakresu analizy złożonego stanu naprężenia i uzyskanie umiejętności stosowania hipotez wyężeniowych.</i>
C3	<i>Uzyskanie wiedzy z zakresu koncentracji naprężeń wokół otworów i karbów.</i>
C4	<i>Uzyskanie wiedzy z zakresu elementów mechaniki uszkodzenia i pęknięcia materiałów konstrukcyjnych.</i>
C5	<i>Uzyskanie wiedzy z zakresu metod energetycznych i uzyskanie umiejętności wyznaczania przemieszczeń z zastosowaniem tych metod.</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich.</i>
2	<i>Posiadanie wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów.</i>
3	<i>Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki teoretycznej.</i>

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Zna podstawy teoretyczne i metody wyznaczania stanu naprężeń w płytach kołowych i prostokątnych.</i>
EK 2	<i>Zna i rozumie podstawy teoretyczne i metody wyznaczania przemieszczeń w konstrukcjach prętowych wykorzystując metody energetyczne.</i>
EK 3	<i>Zna podstawy teoretyczne i metody obliczenia naprężeń w stanach złożonych.</i>
EK 4	<i>Zna podstawy teoretyczne i metody obliczenia koncentracji naprężeń wokół otworów i karbów.</i>
EK 5	<i>Zna podstawy teoretyczne i metody obliczenia z zakresu elementów mechaniki uszkodzenia i pęknięcia materiałów konstrukcyjnych.</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 6	<i>Potrafi opisać stan naprężeń w płycie prostokątnej i kołowej.</i>
EK 7	<i>Potrafi wyznaczyć wyężenie z różnych hipotez wyężeniowych.</i>
EK 8	<i>Potrafi wyznaczyć koncentrację naprężeń wokół otworów i karbów oraz stan uszkodzenia i pęknięcia w materiale konstrukcyjnym.</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 9	<i>Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	<i>Metody energetyczne w zastosowaniu do zagadnień wytrzymałości materiałów.</i>
W2	<i>Teoria cienkościennych płyt prostokątnych i kołowych.</i>
W3	<i>Zagadnienia wytrzymałości złożonej, hipotezy wyężeniowe.</i>

W4	<i>Zagadnienie udarowe. Naprężenia w zbiornikach cienkościennych, równanie Laplace'a.</i>
W5	<i>Podstawy teorii płyt niejednorodnych.</i>
W6	<i>Zjawisko spiętrzenia naprężeń na krawędziach otworów i karbów. Naprężenia stykowe. Naprężenia cieplne.</i>
W7	<i>Elementy mechaniki uszkodzania i pękania materiałów konstrukcyjnych.</i>
Forma zajęć - ćwiczenia	
Treści programowe	
ĆW1	<i>Wyznaczenie przemieszczeń w ustrojach prętowych z wykorzystaniem metod energetycznych.</i>
ĆW2	<i>Wyznaczenie stanu naprężeń w płycie prostokątnej.</i>
ĆW3	<i>Wyznaczenie stanu naprężeń w płycie kołowej.</i>
ĆW4	<i>Hipotezy wyężeniowe. Zastosowanie hipotez wyężeniowych.</i>
ĆW5	<i>Równania konstytutywne materiałów z uszkodzeniem.</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne</i>
2	<i>Omówienie zadania opracowanych na poszczególne wykłady</i>
3	<i>Rozwiązywanie zadań opracowanych na poszczególne ćwiczenia</i>

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

Literatura podstawowa	
1	<i>A. Malicki, T. Sadowski, Wybrane zagadnienia z teorii sprężystości, Wyd. Politechniki Lubelskiej, 2001</i>
2	<i>J. Walczak, Wytrzymałość materiałów oraz podstawy teorii sprężystości i plastyczności, PWN 1973</i>
3	<i>A. Bochenek, Elementy mechaniki pękania, Wyd. Politechniki Częstochowskiej 1998</i>

Literatura uzupełniająca	
1	A. Neimtz, <i>Mechanika pękanie</i> , PWN 1998
2	Z. Kączkowski, <i>Płyty – obliczenia statyczne</i> , Arkady, 1980

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

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W03	C1	W2, W3	1, 2	O2
EK 2	B2A_W03	C5	W1	1, 2	O2
EK 3	B2A_W01 B2A_W03	C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7	1, 2	O2
EK 4	B2A_W03	C3	W6, W7	1, 2	O2
EK 5	B2A_W03	C3, C4	ĆW5, W7	1, 2, 3	O1, O2
EK 6	B2A_U03	C1	ĆW2, ĆW3	3	O1

	B2A_U04				
EK 7	B2A_U03	C2, C4	ĆW4, ĆW5	3	O1
EK 8	B2A_U03	C3, C4	ĆW5	3	O1
EK 9	B2A_K01 B2A_K09	C1, C2, C3, C4, C5	ĆW1, ĆW2, ĆW3, ĆW4, ĆW5	3	O1

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

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Bezpieczeństwo pożarowe konstrukcji budowlanych</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Specjalistyczny</i>
Kod przedmiotu:	<i>IISK2</i>
Rok:	<i>I</i>
Semestr:	<i>I</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	<i>32</i>
Wykład	<i>16</i>
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	<i>8+8</i>
Liczba punktów ECTS:	<i>3</i>
Sposób zaliczenia:	<i>Wykład – zaliczenie, projekt - zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Uzyskanie wiedzy na temat klasyfikacji budynków pod względem zagrożenia pożarowego i odporności pożarowej oraz klasyfikacji elementów konstrukcyjnych pod względem odporności ogniowej.</i>
C2	<i>Uzyskanie wiedzy z zakresu projektowania konstrukcji żelbetowych, stalowych, drewnianych i murowych z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.</i>
C3	<i>Uzyskanie umiejętności z zakresu projektowania konstrukcji żelbetowych i stalowych z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu konstrukcji żelbetowych, murowych, stalowych i drewnianych objętych programem studiów pierwszego stopnia.</i>
----------	---

2	<i>Znajomość programów komputerowych do edycji tekstu, rysunków i obliczeń inżynierskich.</i>
----------	---

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Ma wiedzę na temat klasyfikacji budynków pod względem zagrożenia pożarowego i odporności pożarowej oraz klasyfikacji elementów konstrukcyjnych pod względem odporności ogniowej.</i>
EK 2	<i>Ma wiedzę na temat zachowania betonu, stali zbrojeniowej, stali konstrukcyjnej, muru i drewna w warunkach wysokich temperatur.</i>
EK 3	<i>Zna zasady projektowania konstrukcji żelbetowych i murowych z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.</i>
EK 4	<i>Zna zasady projektowania konstrukcji stalowych i drewnianych z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 5	<i>Umie zaprojektować żelbetowe elementy konstrukcyjne z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.</i>
EK 6	<i>Umie zaprojektować stalowe elementy konstrukcyjne z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	<i>Jest gotów samodzielnie i rzetelnie wykonać zadanie projektowe oraz wyprowadzać wnioski.</i>
EK 8	<i>Jest świadomy odpowiedzialności projektanta za bezpieczeństwo ludzi przebywających w projektowanych obiektach.</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	<i>Klasyfikacja budynków pod względem zagrożenia pożarowego i odporności pożarowej oraz klasyfikacja elementów konstrukcyjnych pod względem odporności ogniowej.</i>
W2	<i>Charakterystyka pożaru w pomieszczeniu – rodzaje i fazy pożaru, parametry termiczne pożaru. Zasady ustalania oddziaływań termicznych i mechanicznych w wyjątkowej sytuacji pożaru.</i>
W3	<i>Zachowanie betonu i stali zbrojeniowej w warunkach pożaru.</i>
W4	<i>Zasady projektowania konstrukcji żelbetowych z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.</i>
W5	<i>Właściwości stali konstrukcyjnej w warunkach pożaru.</i>
W6	<i>Ustalenie odpowiedzi termicznej i mechanicznej nieosłoniętych elementów stalowych oraz</i>

	<i>elementów stalowych z izolacją ogniochronną.</i>
W7	<i>Zasady projektowania konstrukcji stalowych z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.</i>
W8	<i>Zachowanie muru w warunkach pożaru. Zasady projektowania konstrukcji murowych z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.</i>
W9	<i>Zachowanie drewna w warunkach pożaru. Zasady projektowania konstrukcji drewnianych z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.</i>
W10	<i>Czynne i bierne zabezpieczenia przeciwpożarowe konstrukcji stalowych i drewnianych.</i>
Forma zajęć – projekt 1	
	Treści programowe
P1	<i>Projekt konstrukcji żelbetowej z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.</i>
Forma zajęć – projekt 2	
	Treści programowe
P2	<i>Projekt konstrukcji stalowej z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne</i>
2	<i>Korzystanie z zestawów tabel, nomogramów i wyciągów z norm</i>
3	<i>Prezentacja treści teoretycznych i zadań na tablicy</i>
4	<i>Korzystanie z materiałów dotyczących omawianych zagadnień przekazywanych studentom</i>
5	<i>Wykonanie projektów przez studentów</i>
6	<i>Korzystanie z programów komputerowych do edycji rysunków i wykonania obliczeń.</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Zaliczenie pisemne z wykładu</i>	50%
O2	<i>Projekt</i>	100%
O3	<i>Obrona projektu</i>	50%

Literatura podstawowa	
1	<i>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)</i>
2	<i>PN-EN 1991-1-2 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-2: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru.</i>
3	<i>PN-EN 1992-1-2 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji żelbetowych. Część 1-2: Reguły ogólne. Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe</i>
4	<i>PN-EN 1993-1-2 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-2: Reguły ogólne. Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe</i>
5	<i>PN-EN 1995-1-2 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych. Część 1-2: Reguły ogólne. Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe</i>
6	<i>PN-EN 1996-1-2 Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych. Część 1-2: Reguły ogólne. Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe</i>
7	<i>Gwóźdź M, Suchodoła M.: Bezpieczeństwo pożarowe budowlanych konstrukcji metalowych, Kraków 2016</i>
8	<i>Biegus A., Projektowanie konstrukcji stalowych z uwagi na warunki pożarowe według Eurokodów, Izolacje, (2), 2013</i>
9	<i>Kowalski R.: Konstrukcje żelbetowe w warunkach pożarowych, Wydawnictwo naukowe PWN, Warszawa 2019</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>Cajot L.G., Haller M. & Pierre M.: Seminarium - Projektowanie Konstrukcji Stalowych i Zespolonych z Uwzględnieniem Warunków Pożarowych, DIFISEK, Poznań 2008</i>
2	<i>Maślak M., Budownictwo ogólne. Tom 5, Rozdział 10, Odporność ogniowa. Nośność konstrukcji w warunkach pożaru, Arkady 2010</i>
3	<i>Arcelor Mittal, Konstrukcje stalowe w Europie. Jednokondygnacyjne konstrukcje stalowe. Część 7: Inżynieria pożarowa, EU: Arcelor Mittal 2011</i>
4	<i>Maślak M.: Trwałość pożarowa stalowych konstrukcji prętowych, Politechnika Krakowska 2009</i>
5	<i>Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe t.1, PWN 2010</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą,	32

w tym:	
<i>Udział w wykładach</i>	16
<i>Udział w zajęciach projektowych</i>	16
Praca własna studenta, w tym:	43
<i>Przygotowanie się do zajęć</i>	18
<i>Wykonanie samodzielne projektu</i>	25
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W11, B2A_W15, B2A_W17	C1	W1, W2, W10	1	O1
EK 2	B2A_W03, B2A_W11, B2A_W17	C2	W2, W3, W5, W6, W8, W9, P2	1, 4	O1, O2, O3
EK 3	B2A_W02, B2A_W06, B2A_W08, B2A_W11	C2	W4, W8, P1	1	O1, O2, O3
EK 4	B2A_W02, B2A_W04, B2A_W06, B2A_W08, B2A_W11	C2	W7, W9, W10, P2	1, 4	O1, O2, O3
EK 5	B2A_U02, B2A_U03, B2A_U05,	C2, C3	W4, P1	1, 2, 5, 6	O2, O3

	B2A_U12, B2A_U17, B2A_U18				
EK 6	B2A_U02, B2A_U03, B2A_U04, B2A_U05, B2A_U06, B2A_U07, B2A_U12, B2A_U17, B2A_U18	C2, C3	W7, W10, P2	1, 2, 3, 4, 5, 6	O2, O3
EK 7	B2A_K01, B2A_K02, B2A_K05	C1, C2, C3	W2, P1, P2	1, 2, 3, 4, 5, 6	O2
EK 8	B2A_K01, B2A_K02, B2A_K05	C1, C2, C3	W1, W2, P1, P2	1, 4, 5	O1, O3

Autor programu:	<i>dr inż. Małgorzata Snela</i>
Adres e-mail:	<i>m.snela@pollub.pl</i>
Jednostka organizacyjna:	<i>Katedra Konstrukcji Budowlanych</i>

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Konstrukcje murowe</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Specjalistyczny</i>
Kod przedmiotu:	<i>IISK3</i>
Rok:	<i>I</i>
Semestr:	<i>II</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	16
Wykład	8
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	8
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	<i>Wykład –zaliczenie, projekt – zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Uzyskanie wiedzy i kompetencji w zakresie obliczania i kształtowania konstrukcji murowych niezbrojonych</i>
C2	<i>Uzyskanie wiedzy i kompetencji w zakresie obliczania i kształtowania konstrukcji murowych zbrojonych</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Posiadanie wiedzy z materiałów budowlanych dotyczącej zapraw oraz elementów murowych</i>
2	<i>Posiadanie wiedzy z budownictwa ogólnego, podstaw mechaniki budowli i wytrzymałości materiałów do rozwiązywania problemów inżynierskich</i>

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Dobiera odpowiednie klasy zaprawy i elementów murowych do ustalonych sił wewnętrznych</i>
EK 2	<i>Zna podstawy teoretyczne wymiarowania konstrukcji murowych niezbrojonych oraz modele obliczeniowe</i>
EK 3	<i>Zna sposoby obliczania ścian obciążonych głównie pionowo oraz ścian usztywniających i murów zbrojonych</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 4	<i>Umie wyznaczyć wytrzymałości muru niezbrojonego w zależności od rodzaju i klasy materiału elementu murowego oraz zaprawy</i>
EK 5	<i>Potrafi obliczać filarek międzyokienny w poszczególnych przekrojach na danej kondygnacji</i>
EK 6	<i>Umie zaproponować skuteczne sposoby zwiększenia nośności konstrukcji murowych bez zwiększania przekroju</i>
EK 7	<i>Potrafi wyznaczać wytrzymałość muru zbrojonego na ściskanie z uwzględnieniem ograniczenia tej wytrzymałości</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 8	<i>Jest terminowy i rzetelny w wykonywaniu zadań</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	<i>Klasy zapraw i elementów murowych, wytrzymałości muru</i>
W2	<i>Wysokość efektywna ścian, współczynniki redukcyjne nośności</i>
W3	<i>Sprawdzanie stanu granicznego nośności filara ściany zewnętrznej</i>
W4	<i>Obliczanie ścian wewnętrznych obciążonych dwustronnie stropem</i>
W5	<i>Modele obliczeń ścian usztywniających (obciążonych poziomo)</i>
W6	<i>Mury zbrojone podłużnie i poprzecznie (zbrojenie w spoinach)</i>
W7	<i>Konstrukcje zespolone murowo-betonowe i murowo-żelbetowe</i>
Forma zajęć - projekt	
	Treści programowe

P1	<i>Wyznaczanie wytrzymałości muru, wysokości efektywnej ścian</i>
P2	<i>Sprawdzanie nośności filara ściany zewnętrznej w kolejnych przekrojach na poszczególnych kondygnacjach</i>
P3	<i>Nośność ścian wewnętrznych obciążonych dwustronnie stropem</i>
P4	<i>Modelowanie ścian usztywniających i sprawdzenie ich nośności z uwzględnieniem obciążenia poziomego wiatrem</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne</i>
2	<i>Omówienie zadań opracowanych na poszczególne elementy obliczeniowe projektu</i>
3	<i>Wykonanie projektów przez studentów</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Zaliczenie pisemne z wykładów</i>	60%
O2	<i>Oddanie opracowania zaliczeniowego</i>	100%
O3	<i>Obrona opracowania zaliczeniowego</i>	50%

Literatura podstawowa	
1	<i>Drobiec Ł., Jasiński R., Piekarczyk A., „Konstrukcje mury według Eurokodu 6 i norm związanych. Tom 1”, Wydawnictwo Naukowe PWN 2013</i>
2	<i>Matysek P., Seruga T., „Konstrukcje mury. Przykłady i algorytmy obliczeń z komentarzem”, Wyd. PK, 2005</i>
3	<i>Peła R., „Projektowanie konstrukcji mury i stropów w budownictwie tradycyjnym”, Wyd. PŁ, 2002</i>
4	<i>Matysek P., „Konstrukcje mury. Podręcznik dla studentów wyższych szkół technicznych”, Wyd. PK, 2001</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności

Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	16
<i>Udział w wykładach</i>	8
<i>Udział w zajęciach projektowych</i>	8
Praca własna studenta, w tym:	30
<i>Przygotowanie się do zajęć</i>	15
<i>Wykonanie samodzielne ćwiczenia</i>	15
Łączny czas pracy studenta	46
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	<i>B2A_W02, B2A_W06</i>	<i>C1</i>	<i>W1</i>	<i>1, 2, 3</i>	<i>O1, O2, O3</i>
EK 2	<i>B2A_W02, B2A_W11</i>	<i>C1</i>	<i>W2, W5</i>	<i>1, 2</i>	<i>O1</i>
EK 3	<i>B2A_W02, B2A_W15</i>	<i>C1</i>	<i>W4, W5</i>	<i>1, 2</i>	<i>O1, O2</i>
EK 4	<i>B2A_U01, B2A_U02</i>	<i>C1</i>	<i>P1</i>	<i>2, 3</i>	<i>O2, O3</i>
EK 5	<i>B2A_U02, B2A_U05</i>	<i>C1</i>	<i>P2</i>	<i>2, 3</i>	<i>O2, O3</i>
EK 6	<i>B2A_U02, B2A_U17</i>	<i>C2</i>	<i>W3, P3</i>	<i>1, 2</i>	<i>O2, O3</i>
EK 7	<i>B2A_U02,</i>	<i>C2</i>	<i>W6, W7</i>	<i>1, 2</i>	<i>O1, O3</i>

	<i>B2A_U18</i>				
EK8	<i>B2A_K02, B2A_K03, B2A_K05</i>	<i>C1, C2</i>	<i>P1, P2, P3, P4</i>	<i>2, 3</i>	<i>O2, O3</i>

Autor programu:	<i>Dr inż. Marek Grabias</i>
Adres e-mail:	<i>m.grabias@pollub.pl</i>
Jednostka organizacyjna:	<i>Katedra Konstrukcji Budowlanych</i>

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Drewniane Konstrukcje Inżynierskie</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Specjalistyczny</i>
Kod przedmiotu:	<i>IISK4</i>
Rok:	<i>I</i>
Semestr:	<i>II</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	<i>16</i>
Wykład	<i>8</i>
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	<i>8</i>
Liczba punktów ECTS:	<i>2</i>
Sposób zaliczenia:	<i>Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Uzyskanie wiedzy na temat właściwości konstrukcyjnych drewna, możliwości zastosowania drewna w konstrukcjach inżynierskich oraz sposobów kształtowania konstrukcji drewnianych</i>
C2	<i>Nabywanie umiejętności rozwiązywania specyficznych problemów inżynierskich powstających przy projektowaniu złożonych konstrukcji drewnianych</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Mechaniki Budowli pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich</i>
2	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu Wytrzymałości Materiałów pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich</i>

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Zna właściwości drewna jako materiału konstrukcyjnego, oraz sposoby jego zabezpieczania</i>
EK 2	<i>Posiada wiedzę na temat konstruowania tradycyjnych i współczesnych więźb dachowych, domów szkieletowych z drewna</i>
EK 3	<i>Posiada podstawową wiedzę na temat współczesnych konstrukcji z drewna klejonego</i>
EK 4	<i>Zna sposoby łączenia elementów drewnianych w konstrukcji</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 5	<i>Potrafi obliczać i kształtować elementy konstrukcyjne z drewna litego oraz drewna klejonego</i>
EK 6	<i>Potrafi dobierać łączniki mechaniczne i projektować złącza z ich użyciem</i>
EK 7	<i>Potrafi optymalizować przekroje elementów konstrukcyjnych z uwzględnieniem warunków ekonomicznych</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 8	<i>Wykazuje dbałość o ekonomiczne projektowanie konstrukcji budowlanych</i>
EK 9	<i>Wykazuje dbałość o rzetelność uzyskiwanych wyników swojej pracy</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	<i>Właściwości drewna jako materiału konstrukcyjnego</i>
W2	<i>Tradycyjne i współczesne konstrukcje z drewna litego</i>
W3	<i>Wytwarzanie drewna klejonego i jego zastosowanie w konstrukcjach inżynierskich</i>
W4	<i>Złącza elementów drewnianych</i>
W5	<i>Zasady sprawdzania stanów granicznych elementów drewnianych</i>
W6	<i>Ochrona przed korozją biologiczną i przeciwpożarowa konstrukcji drewnianych</i>
Forma zajęć – projekt	
	Treści programowe
P1	<i>Obliczenia w zakresie stanów granicznych nośności i użyteczności elementu konstrukcyjnego o przekroju złożonym, z zastosowaniem łączników mechanicznych, dobranie sposobu zabezpieczenia elementu oraz sporządzenie rysunku konstrukcyjnego</i>

P2	<i>Kształtowanie przekroju oraz obliczenia statyczno-wytrzymałościowe belkowego elementu z drewna klejonego</i>
-----------	---

Metody dydaktyczne	
1	<i>Prezentacje multimedialne treści wykładowych</i>
2	<i>Samodzielne wykonanie projektu przez studenta</i>
3	<i>Obrona projektu</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Zaliczenie wykładu</i>	50%
O2	<i>Projekt</i>	100%
O3	<i>Obrona projektu</i>	50%

Literatura podstawowa	
1	<i>Mielczarek Z.: Budownictwo drewniane, Arkady 1994.</i>
2	<i>Kotwica J.: Konstrukcje drewniane w budownictwie tradycyjnym, Arkady 2004</i>
3	<i>Neuhaus H.: Budownictwo drewniane, PWT 2006.</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>Nożyński W.: Przykłady obliczeń konstrukcji budowlanych z drewna, WSiP 1994.</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	16
<i>Udział w wykładach</i>	8
<i>Udział w zajęciach projektowych</i>	8
Praca własna studenta, w tym:	34

Przygotowanie do zaliczenia	5
Przygotowanie się do zajęć	14
Wykonanie samodzielne projektu	15
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W06, B2A_W02	C1	W1, W6	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 2	B2A_W02, B2A-W08	C1	W2, W4, W6	1	O1
EK 3	B2A_W02, B2A_W06, B2A-W08	C1	W3, W6	1	O1, O2, O3
EK 4	B2A-W08	C1	W4	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 5	B2A_W11, B2A_U02, B2A_U17, B2A_U18,	C2	P1, P2	2, 3	O2, O3
EK 6	B2A_W11, B2A_U02	C2	P1	2, 3	O2, O3
EK 7	B2A_U02	C2	P1, P2	1, 2, 3	O2, O3
EK 8	B2A_K07	C2	P1, P2	2, 3	O2
EK 9	B2A_K02, B2A_K09	C2	P1, P2	2, 3	O2

Autor programu:	Dr inż. Jerzy Szerafin
------------------------	------------------------

Adres e-mail:	<i>j.szerafin@pollub.pl</i>
Jednostka organizacyjna:	<i>Katedra Konstrukcji Budowlanych</i>

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Konstrukcje sprężone i wzmacniane przez sprężenie</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Specjalistyczny</i>
Kod przedmiotu:	<i>IISK5</i>
Rok:	<i>II</i>
Semestr:	<i>III</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	24
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	8
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	<i>Wykład – egzamin, projekt – zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Uzyskanie przez studentów wiedzy i umiejętności z zakresu projektowania konstrukcji sprężonych</i>
C2	<i>Uzyskanie przez studentów wiedzy z zakresu wzmacniania konstrukcji żelbetowych taśmami kompozytowymi, w tym naprężonymi</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu konstrukcji żelbetowych objętych programem studiów pierwszego stopnia i z zakresu zagadnień złożonych konstrukcji betonowych</i>
2	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli objętych programem studiów pierwszego stopnia</i>

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Ma wiedzę w zakresie projektowania elementów sprężonych, w szczególności kształtowania przekrojów, obliczania strat sprężania i sprawdzania stanów granicznych nośności i użyteczności w stadiach eksploatacyjnych i realizacyjnych</i>
EK 2	<i>Ma wiedzę w zakresie technologii sprężania konstrukcji kołowo-symetrycznych i zna zasady obliczania takich konstrukcji</i>
EK 3	<i>Ma wiedzę z zakresu wzmacniania konstrukcji żelbetowych taśmami kompozytowymi, w tym naprężonymi</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 4	<i>Umie ocenić wielkość strat siły sprężającej, wykonać obliczenia elementu sprężonego we wszystkich stadiach pracy oraz jego rysunek wykonawczy</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	<i>Jest rzetelny i świadomy odpowiedzialności, jaką niesie projektowanie konstrukcji budowlanych</i>
EK 6	<i>Jest przygotowany do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	<i>Charakterystyka materiałów konstrukcyjnych stosowanych w konstrukcjach sprężonych</i>
W2	<i>Ustalanie poziomu sprężenia w zależności od wymagań stanów granicznych ugięć i zarysowania i straty siły sprężającej</i>
W3	<i>Kształtowaniem przekrojów elementów sprężonych oraz sprawdzanie stanów granicznych nośności elementu sprężonego w stadiach eksploatacyjnych i realizacyjnych</i>
W4	<i>Technologia sprężania obiektów kołowo-symetrycznych i zasady obliczania takich obiektów</i>
W5	<i>Wzmacnianie konstrukcji żelbetowych taśmami kompozytowymi, w tym naprężonymi</i>
Forma zajęć - projekt	
	Treści programowe
P1	<i>Ustalenie niezbędnego poziomu sprężenia z warunków użyteczności i oszacowanie strat siły sprężającej</i>

P2	<i>Sprawdzenie stanów granicznych elementu sprężonego</i>
P3	<i>Sporządzenie rysunków wykonawczych elementu sprężonego</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne</i>
2	<i>Samodzielne, przy konsultacji prowadzącego, wykonanie projektu</i>
3	<i>Obrona projektu</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Egzamin</i>	50%
O2	<i>Samodzielne, przy konsultacji prowadzącego, wykonanie projektu</i>	100%
O3	<i>Obrona projektu</i>	50%

Literatura podstawowa	
1	<i>Ajdukiewicz A., Mames J.: Konstrukcje z betonu sprężonego, Polski cement 2010</i>
2	<i>Halicka A., Franczak D.: Projektowanie zbiorników żelbetowych PWN 2011-2012</i>
3	<i>PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	24
<i>Udział w wykładach</i>	16
<i>Udział w zajęciach laboratoryjnych</i>	8
Praca własna studenta, w tym:	26

Przygotowanie do egzaminu	20
Wykonanie samodzielne projektu	16
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W02, B2A_W03, B2A_W06, B2A_W08, B2A_W11, B2A_W15 B2A_W17	C1	W1,W2, W3, P1, P2	1,2,3	O1,O2,O 3
EK 2	B2A_W02, B2A_W03, B2A_W06, B2A_W08, B2A_W11, B2A_W15 B2A_W17	C1	W4	1	O1
EK 3	B2A_W02, B2A_W08, B2A_W11, B2A_W15 B2A_W17	C2	W5	1	O1

EK 4	B2A_U02, B2A_U03, B2A_U06, B2A_U12, B2A_U15 B2A_U18,	C1	P1,P2,P3	2,3	O2, O3
EK 5	B2A_K01, B2A_K03	C1, C2	P1,P2,P3	1,2,3	O1,O2,O 3
EK 6	B2A_K11,	C1, C2	W1, W2, W3,W4,W5 P1,P2,P3	1,2,3	O1, O2, O3

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

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Stalowe konstrukcje przemysłowe</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Specjalistyczny</i>
Kod przedmiotu:	<i>IISK6</i>
Rok:	<i>I</i>
Semestr:	<i>II</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	<i>16</i>
Wykład	<i>8</i>
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	<i>8</i>
Liczba punktów ECTS:	<i>3</i>
Sposób zaliczenia:	<i>Wykład – zaliczenie, projekt - zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Uzyskanie wiedzy w zakresie kształtowania ustrojów oraz pracy elementów nośnych zaawansowanych konstrukcji stalowych typu estakady, kominy, zbiorniki.</i>
C2	<i>Uzyskanie wiedzy w zakresie obciążeń oraz nośności stalowych konstrukcji przemysłowych typu prętowego i powłokowego.</i>
C3	<i>Uzyskanie umiejętności w zakresie kształtowania elementów nośnych oraz oceny stanów granicznych nośności i użyteczności zaawansowanych, przemysłowych konstrukcji stalowych.</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalających na rozwiązywanie problemów inżynierskich.</i>
----------	---

2	<i>Posiadanie wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli.</i>
3	<i>Posiadanie wiedzy z zakresu podstaw wymiarowania przekrojów, elementów i połączeń konstrukcji stalowych.</i>

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Zna zasady kształtowania ustroju nośnego wybranych stalowych konstrukcji przemysłowych. Umie wyjaśnić zasady pracy podstawowych elementów nośnych złożonego układu typu prętowego lub powłokowego stanowiącego stalowy obiekt przemysłowy; umie dobrać ich stosowne połączenia zgodnie z charakterem pracy i technologią.</i>
EK 2	<i>Umie opisać obciążenia oraz zasady ich przekazywania na poszczególne elementy konstrukcyjne a także ich połączenia.</i>
EK 3	<i>Umie zdefiniować zasady weryfikacji stanu granicznego nośności oraz użyteczności w zakresie elementów nośnych wybranych stalowych konstrukcji przemysłowych oraz ich połączeń.</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 4	<i>Potrafi ukształtować złożony ustrój nośny obiektu przemysłowego. Potrafi zdefiniować oraz zestawić obciążenia statyczne i dynamiczne działające na konstrukcję stalową typu prętowego i powłokowego.</i>
EK 5	<i>Umie wyznaczyć siły wewnętrzne, po uprzednio właściwie dobranym schemacie statycznym, w podstawowych elementach nośnych oraz połączeniach zaawansowanej konstrukcji prętowej lub powłokowej.</i>
EK 6	<i>Potrafi wymiarować połączenia i elementy nośne konstrukcji prętowej i powłokowej w zakresie stanów granicznych: nośności i użyteczności.</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	<i>Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników samodzielnej pracy oraz ich interpretację.</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	<i>Kominy stalowe – klasyfikacja z uwagi na konstrukcję i schemat statyczny. Obciążenia w kominach stalowych. Korozja kominów. Kształtowanie przekroju poprzecznego i połączeń.</i>
W2	<i>Stany graniczne: nośności i użyteczności konstrukcji komina oraz połączeń segmentów. Stateczność kominów. Zmęczenie materiału w kominach.</i>

W3	<i>Estakady stalowe - zasady kształtowania elementów składowych konstrukcji. Przekroje belek podsuwnicowych. Kształtowanie słupów. Obciążenia estakad – zasady uwzględniania oddziaływań belek podsuwnicowych oraz wiatru.</i>
W4	<i>Stany graniczne nośności i użyteczności belek podsuwnicowych oraz słupów wsporczych estakad. Zakotwienia słupów. Stężenia w estakadach stalowych.</i>
W5	<i>Zbiorniki stalowe. Klasyfikacja ze względu na funkcje i konstrukcję. Zbiorniki na materiały sypkie: silosy i zasobniki. Zasady określania obciążeń oraz sił wewnętrznych w silosach i zasobnikach. Stateczność powłok silosów i zasobników.</i>
W6	<i>Stany graniczne nośności i użyteczności w silosach i bunkrach. Zbiorniki na ciecze – klasyfikacja zależnie od funkcji. Obciążenia i określanie sił wewnętrznych. Kryteria stanów granicznych: nośności i użyteczności. Metody montażu zbiorników na ciecze.</i>
Forma zajęć - projekt	
Treści programowe	
P1	<i>Projekt konstrukcji nośnej stalowej belki podsuwnicowej z tężnikiem. Zestawienie obciążeń stałych i zmiennych działających na elementy składowe konstrukcji.</i>
P2	<i>Określenie sił wewnętrznych w belce podsuwnicowej i tężniku dla różnych kombinacji obciążeń dynamicznych.</i>
P3	<i>Wymiarowanie przekroju poprzecznego blachownicowej belki podsuwnicowej, przekroju tężnika poziomego oraz zastrzałów.</i>
P4	<i>Wymiarowanie połączeń belek, szyny jezdnej oraz belek i słupów. Sprawdzenie konstrukcji na zmęczenie.</i>
P5	<i>Omówienie części rysunkowej projektu w zakresie rysunku ogólnego konstrukcji oraz szczegółów połączeń.</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne</i>
2	<i>Prezentacje multimedialne zawierające różne rozwiązania belek podsuwnicowych i ich połączeń</i>
3	<i>Prezentacja treści teoretycznych i zadań na tablicy</i>
4	<i>Wykorzystanie materiałów dotyczących omawianych zagadnień przekazywane studentom</i>
5	<i>Wykonanie projektów przez studentów</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Zaliczenie pisemne z wykładu</i>	50%

O2	<i>Projekt</i>	100%
O3	<i>Obrona projektu</i>	50%

Literatura podstawowa	
1	<i>Biegus A.: Stalowe budynki halowe, Arkady 2008.</i>
2	<i>Kurzawa Z.: Stalowe konstrukcje prętowe. Część I: Hale przemysłowe oraz obiekty użyteczności publicznej. Wydanie II poprawione i uzupełnione, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2012.</i>
3	<i>Włodarczyk W. i inni: Stalowe konstrukcje specjalne, Arkady 1995.</i>
4	<i>Rykaluk K.: Konstrukcje stalowe. Kominy, wieże, maszty, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej 2005.</i>
5	<i>Żmuda J.: Konstrukcje wsporcze dźwignic, PWN 2013.</i>
6	<i>PN-EN 1993-1-1 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.</i>
7	<i>PN-EN 1993-1-5 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-5: Blachownice.</i>
8	<i>PN-EN 1991-3 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 3: Oddziaływania wywołane dźwignicami i maszynami.</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>Bródka J., Broniewicz M.: Projektowanie konstrukcji stalowych zgodnie z Eurokodem 3-1-1. Wydawnictwa Politechniki Białostockiej, Białystok 2001.</i>
2	<i>Bródka J., Kozłowski A.: Projektowanie i obliczanie połączeń węzłów konstrukcji stalowych. Polskie Wydawnictwo Techniczne 2009.</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	16
<i>Udział w wykładach</i>	8
<i>Udział w zajęciach projektowych</i>	8
Praca własna studenta, w tym:	59
<i>Przygotowanie do zajęć</i>	29

Wykonanie samodzielne projektu	30
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W02, B2A_W04, B2A_W05, B2A_W08	C1	W1, W3, W5, P1	1, 2	O1, O3
EK 2	B2A_W08, B2A_W11, B2A_W14, B2A_W15, B2A_W16	C2	W1, W2, W3, W5, P1	1, 2, 3, 4	O1, O3
EK 3	B2A_W02, B2A_W05, B2A_W08, B2A_W11	C2	W2, W4, W6, P3, P4	1, 2, 3, 4, 5	O1, O3
EK 4	B2A_U01, B2A_U02, B2A_U03, B2A_U08, B2A_U17	C2	W1, W3, W5, P1	1, 3, 4, 5	O2, O3
EK 5	B2A_U02, B2A_U03, B2A_U05, B2A_U06, B2A_U07, B2A_U19, B2A_U20	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, P1, P2	1, 3, 4, 5	O1, O2, O3
EK 6	B2A_U02, B2A_U05, B2A_U06, B2A_U12, B2A_U18	C1, C3	W2, W4, W6, P3, P4, P5	1, 3, 4, 5	O1, O2, O3
EK 7	B2A_K01, B2A_K02	C3	P1, P3, P4, P5	5	O2

Autor programu:	dr inż. Małgorzata Snela
------------------------	--------------------------

Adres e-mail:	<i>m.snela@pollub.pl</i>
Jednostka organizacyjna:	<i>Katedra Konstrukcji Budowlanych</i>

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Awarie i diagnostyka konstrukcji budowlanych</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Specjalistyczny</i>
Kod przedmiotu:	<i>IISK7</i>
Rok:	<i>II</i>
Semestr:	<i>IV</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	16
Wykład	8
Ćwiczenia	
Laboratorium	8
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	<i>Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Poznanie przez studentów przyczyn awarii konstrukcji budowlanych</i>
C2	<i>Uzyskanie przez studentów wiedzy w zakresie diagnostyki konstrukcji budowlanych</i>
C3	<i>Uzyskanie przez studentów umiejętności z zakresu wykonywania diagnostyki konstrukcji budowlanych</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu konstrukcji żelbetowych, stalowych, murowych, drewnianych objętych programem studiów pierwszego i drugiego stopnia</i>
----------	--

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Zna najczęstsze przyczyny awarii konstrukcji budowlanych</i>
EK 2	<i>Ma wiedzę na temat celu i zasad diagnostyki konstrukcji budowlanych oraz Ma wiedzę na temat metod badań diagnostycznych konstrukcji żelbetowych, murowych, drewnianych, stalowych</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 3	<i>Umie ocenić przyczynę zarysowania konstrukcji żelbetowych na podstawie morfologii rys</i>
EK 4	<i>Umie dokonać inwentaryzacji uszkodzeń konstrukcji, ustalić program badań diagnostycznych i dobrać sprzęt diagnostyczny i zaproponować sposób naprawy</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	<i>Jest rzetelny i świadomy odpowiedzialności, jaką niesie poawaryjna ocena konstrukcji budowlanych</i>
EK 6	<i>Jest przygotowany do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści</i>
EK 7	<i>Jest świadomy konieczności uaktualniania wiedzy dotyczącej nowoczesnego sprzętu diagnostycznego</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	<i>Najczęstsze przyczyny awarii konstrukcji budowlanych</i>
W2	<i>Cel i zasady diagnostyki konstrukcji budowlanych</i>
W3	<i>Metody badań diagnostycznych konstrukcji budowlanych żelbetowych, murowych, drewnianych, stalowych</i>
Forma zajęć – projekt	
	Treści programowe
L1	<i>Badania laboratoryjne belek żelbetowych o różnym stopniu zbrojenia</i>
L2	<i>Prezentacja sprzętu diagnostycznego</i>
L3	<i>Inwentaryzacja uszkodzeń wybranej konstrukcji budowlanej oraz opracowanie programu jej badań diagnostycznych wraz z doбором sprzętu diagnostycznego</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne</i>
2	<i>Omówienie zasad wykonywania niszczących badań laboratoryjnych</i>
3	<i>Samodzielne, przy konsultacji prowadzącego, wykonanie ćwiczenia</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Zaliczenie pisemne wykładu</i>	50%
O2	<i>Samodzielne, przy konsultacji prowadzącego, wykonanie ćwiczenia</i>	100%
O3	<i>Ustna obrona wykonanego ćwiczenia</i>	50%

Literatura podstawowa	
1	<i>Halicka A., Grabias M.: Failures of concrete and masonry structures. Identification of damage and causes, Politechnika Lubelska, Lublin 2016</i>
2	<i>Masłowski E., Spiżewska D.: Wzmacnianie konstrukcji budowlanych, Arkady 1988</i>
3	<i>Drobiec Ł., Drobiec R., Piekarczyk A.: Diagnostyka konstrukcji żelbetowych t.1, PWN 2010</i>
4	<i>Zybura A. Jaśniok M., Jaśniok T.: Diagnostyka konstrukcji żelbetowych t.2, PWN 2011</i>
5	<i>Praca zbiorowa pod kierunkiem S.Zalewskiego: Remonty budynków mieszkalnych, Arkady 1995</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	16
<i>Udział w wykładach</i>	8
<i>Udział w zajęciach laboratoryjnych</i>	8
Praca własna studenta, w tym:	34
<i>Przygotowanie do zaliczenia</i>	14

Wykonanie samodzielne projektu	20
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W05, B2A_W11, B2A_W13, B2A_W14, B2A_W15	C1	W1, L1	1,2	O1
EK 2	B2A_W11, B2A_W14	C2	W2, W3	1,2	O1
EK 3	B2A_U01, B2A_U21, B2A_U22,	C2	W2, W3, L2	2	O2, O3
EK 4	B2A_U01, B2A_U08, B2A_U11, B2A_U12, B2A_U15 B2A_U18, B2A_U21, B2A_U22,	C3	L1	1,3	O3
EK 5	B2A_K01,	C1, C2	W1, W2, W3, L2,	1, 3	O1, O3

	B2A_K08, B2A_K11		L3		
EK 6	B2A_K03, B2A_K05	C3, C2, C3	W1, W2, W3, L1, L2, L3	1,3	O1, O3
EK 7	B2A_K02, B2A_K03	C3, C2, C3	W1, W2, W3, L2, L3	1,3	O1, O3

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

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Konstrukcje żelbetowych obiektów przemysłowych</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Specjalistyczny</i>
Kod przedmiotu:	<i>IISK8</i>
Rok:	<i>I</i>
Semestr:	<i>II</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	<i>16</i>
Wykład	<i>8</i>
Ćwiczenia	<i>0</i>
Laboratorium	<i>0</i>
Projekt	<i>8</i>
Liczba punktów ECTS:	<i>2</i>
Sposób zaliczenia:	<i>zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Uzyskanie wiedzy w zakresie projektowania żelbetowych obiektów przemysłowych.</i>
C2	<i>Poznanie specyfiki wybranych żelbetowych konstrukcji przemysłowych</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Posiadanie wiedzy z wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli</i>
2	<i>Posiadanie wiedzy z zasad wymiarowania elementów żelbetowych</i>
3	<i>Posiadanie umiejętności sporządzania rysunków konstrukcyjnych</i>

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Zna specyfikę pracy konstrukcji w warunkach przemysłowych.</i>
EK 2	<i>Zna zasady projektowania kominów przemysłowych i chłodni kominowych.</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 3	<i>Potrafi projektować kominy przemysłowe o konstrukcji żelbetowej.</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 4	<i>Jest odpowiedzialny za rzetelność wykonywania obliczeń i projektów.</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	<i>Specyfika pracy kominów przemysłowych</i>
W2	<i>Charakterystyka oddziaływań na kominy przemysłowe</i>
W3	<i>Zasady wymiarowania trzonu komina żelbetowego</i>
W4	<i>Efekty drugiego rzędu i stateczność komina</i>
W5	<i>Kształtowanie i praca chłodni kominowych</i>
Forma zajęć - projekt	
	Treści programowe
P1	<i>Dobór geometrii komina i poszczególnych warstw trzonu</i>
P2	<i>Zestawienie obciążeń i wyznaczenie sił wewnętrznych</i>
P3	<i>Wymiarowanie miarodajnych przekrojów płaszcza</i>
P4	<i>Sprawdzenie ugięć i stateczności</i>
P5	<i>Sporządzenie rysunków konstrukcyjnych</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Prezentacja treści obliczeniowych i konstrukcyjnych na tablicy</i>
2	<i>Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne</i>

3	<i>Zapoznanie studentów materiałami pomocniczymi do obliczeń (normy, tablice, przykładowe rysunki konstrukcyjne)</i>
4	<i>Wykonanie projektów przez studentów</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Zaliczenie pisemne z wykładu</i>	50%
O2	<i>Obrona projektu</i>	60%
O3	<i>Wykonanie projektu</i>	100%

Literatura podstawowa	
1	<i>Meller M, Pacek M., Kominy przemysłowe. Politechnika Koszalińska, 2001</i>
2	<i>Mrozek W., Budownictwo przemysłowe. Politechnika Białostocka, 1986</i>
3	<i>Kral L., Budownictwo przemysłowe. PWN, 1984</i>
4	<i>Starosolski W. Konstrukcje żelbetowe. tom 3, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012</i>
5	<i>Lechman M. Wolno stojące kominy żelbetowe. Obliczenia i projektowanie według norm PN-EN. ITB, 2010</i>
6	<i>PN-88/B03004 Kominy murowe i żelbetowe. Obliczenia statyczne i projektowanie. Wydawnictwa normalizacyjne Alfa, 1988</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	16
<i>Udział w wykładach</i>	8
<i>Udział w zajęciach projektowych</i>	8
Praca własna studenta, w tym:	34
<i>Przygotowanie się do zajęć</i>	14
<i>Wykonanie samodzielne projektu</i>	20

Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W01 B2A_W02 B2A_W08, B2A_W15,	C1, C2	W1, W5	1, 2	O1
EK 2	B2A_W11, B2A_W16	C1, C2	W2, W3, W4,	1, 2, 3	O1, O2
EK 3	B2A_U03 B2A_U02, B2A_U06, B2A_U17	C1, C2	W3, W4, P1, P2, P3, P4, P5	3, 4	O2, O3
EK 4	B2A_K01, B2A_K05, B2A_K09	C1, C2	P1, P2, P3, P4, P5	3, 4	O3

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

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Fundamentowanie specjalne</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Specjalistyczny</i>
Kod przedmiotu:	<i>IISK9</i>
Rok:	<i>II</i>
Semestr:	<i>III</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	<i>16</i>
Wykład	<i>8</i>
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	<i>8</i>
Liczba punktów ECTS:	<i>2</i>
Sposób zaliczenia:	<i>Wykład – zaliczenie</i> <i>Projekt – zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Uzyskanie wiedzy o sposobach fundamentowania w złożonych warunkach geotechnicznych oraz wyjątkowych rozwiązaniach konstrukcyjnych budowl</i>
C2	<i>Uzyskanie umiejętności i kompetencji w zakresie wyboru techniki fundamentowania specjalnego w warunkach II i III kategorii geotechnicznej</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z geologii inżynierskiej i hydrogeologii, mechaniki gruntów, fundamentowania i robót ziemnych, konstrukcji betonowych w zakresie pozwalającym na rozwiązywanie problemów inżynierskich w geotechnice</i>
----------	--

2	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności pozwalającej na poruszanie się w środowisku systemu operacyjnego i programów użytkowych</i>
----------	---

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Zna metody badań i oceny właściwości podłoża budowlanego w nawiązaniu do aktualnego stanu wiedzy i obowiązujących unormowań prawnych</i>
EK 2	<i>Zna zasady wprowadzania koniecznych zmian i modyfikacji podłoża związanych z projektowanym posadowieniem</i>
EK 3	<i>Zna zasady doboru właściwego dla danych warunków gruntowo-wodnych i kategorii geotechnicznej sposobu specjalnego posadowienia budowli</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 4	<i>Potrafi opracować kompletny projekt posadowienia obiektów zaliczanych do II i III kategorii geotechnicznej</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	<i>Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretacji</i>
EK 6	<i>Dostrzega konieczność ustawicznego uzupełniania wiedzy</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	<i>Aspekty prawne dokumentacji geotechnicznych i geologiczno-inżynierskich</i>
W2	<i>Specjalistyczne metody badań podłoża gruntowego</i>
W3	<i>Konstrytywne modele gruntu w analizach numerycznych</i>
W4	<i>Zaawansowane metody w projektowaniu geotechnicznym</i>
W5	<i>Specyfika warunków gruntowych w regionie</i>
Forma zajęć - projekt	
	Treści programowe
P1	<i>Dokumentacja geotechniczna i geologiczno-inżynierska jako podstawa do oceny nośności i odkształcalności podłoża budowlanego</i>
P2	<i>Projektowanie posadowienia w złożonych warunkach gruntowych</i>

P3	<i>Projektowanie geotechniczne z wykorzystaniem metod numerycznych</i>
P4	<i>Prezentacja i obrona projektu</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne</i>
2	<i>Korzystanie z oprogramowania geotechnicznego w pracowni komputerowej</i>
3	<i>Samodzielne wykonanie projektu przez studentów</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Zaliczenie pisemne wykładu</i>	60%
O2	<i>Projekt</i>	100%
O3	<i>Obrona projektu</i>	50%

Literatura podstawowa	
1	<i>PN-EN 1997-1:2008 [Ap1:2010; /Ap2:2010 ; /AC:2009] Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.</i>
2	<i>Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T.: Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik. ITB, Warszawa 2011</i>
3	<i>Gwizdała K.: Fundamenty palowe. Tom 1. Technologie i obliczenia. PWN, Warszawa 2011</i>
4	<i>Pisarczyk S.: Metody modyfikacji podłoża gruntowego, OWPW, Warszawa 2005</i>
5	<i>Siemińska-Lewandowska A.: Głębokie wykopy. Projektowanie i wykonawstwo, WKŁ, Warszawa 2011</i>
6	<i>Helwany S.: Applied soil mechanics with ABAQUS applications, JW&S, 2007</i>
7	<i>Leśniewska D., Kulczykowski M.: Grunt zbrojony jako materiał kompozytowy. Podstawy projektowania konstrukcji. IBW PAN, Gdańsk 2002</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>Maro L.: Geosyntetyki do powierzchniowego wzmocnienia gruntu. Poradnik projektanta i wykonawcy, LEMAR, Łódź 2010</i>
2	<i>Dembicki E.(red.): Fundamentowanie, Arkady, t.1, W-wa 1987; t.2, W-wa 1988</i>

3	Wiłun Z.: <i>Zarys geotechniki</i> , WKŁ, Warszawa 2000
4	Jarominiak A.; <i>Lekkie konstrukcje oporowe</i> , WKŁ, Warszawa 2002
5	Kawulok M.: <i>Szkody górnicze w budownictwie</i> , Prace Naukowe ITB, 2011
6	PN-EN 1537: 2002 <i>Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Kotwy gruntowe.</i>
7	Kwiecień S., Sękowski J.: <i>Kolumny kamienne formowane w technologii wymiany dynamicznej</i> , WPŚL., Gliwice 2012
8	Bzówka J.: <i>Współpraca kolumn wykonywanych techniką iniekcji strumieniowej z podłożem gruntowym</i> , WPŚL., Gliwice 2009
9	Dąbska A., Pisarczyk St. <i>Odkształcalność gruntów i osiadanie fundamentów</i> , OWPW, Warszawa 2017

Obciążenie pracą studenta					
Forma aktywności		Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności			
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:		16			
<i>Udział w wykładach</i>		8			
<i>Udział w zajęciach projektowych</i>		8			
Praca własna studenta, w tym:		34			
<i>Przygotowanie do egzaminu</i>					
<i>Przygotowanie się do zajęć</i>		20			
<i>Wykonanie samodzielne projektu</i>		14			
Łączny czas pracy studenta		50			
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu		2			
Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

EK 1	B2A_W04 B2A_W06 B2A_W07 B2A_W08 B2A_W15	C1	W1, W2, W3, W4, W5	1	O1
EK 2	B2A_W04 B2A_W06 B2A_W07 B2A_W08 B2A_W15	C1	W1, W2, W3, W4, W5	1	O1
EK 3	B2A_W11 B2A_W15	C2	W1, W2, W3, W4, W5	1	O1
EK 4	B2A_U01 B2A_U02 B2A_U03 B2A_U05 B2A_U06 B2A_U07	C2	P1, P2	2; 3	O2, O3
EK 5	B2A_K02 B2A_K03	C2	P3, P4	2; 3	O2, O3
EK 6	B2A_K03 B2A_K05	C1	W1, W2, W3, W4, W5, P1, P2, P3, P4	2; 3	O1, O2, O3

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

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Montaż konstrukcji budowlanych</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Do wyboru</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIWK1a</i>
Rok:	<i>II</i>
Semestr:	<i>IV</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	16
Wykład	8
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	8
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	<i>Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Pogłębienie i rozszerzenie wiedzy o technologii robót budowlanych niezbędnej do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie: majstra, kierownika robót i kierownika budowy</i>
C2	<i>Uzyskanie umiejętności sporządzania szczegółowych projektów technologiczno-organizacyjnych robót montażowych</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z technologii i organizacji robót budowlanych na poziomie podstawowym</i>
----------	---

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Zna metody wykonywania złożonych obiektów prefabrykowanych</i>
EK 2	<i>Zna zasady wyboru maszyn i urządzeń do realizacji złożonych procesów budowlanych</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 3	<i>Potrafi projektować realizację procesów budowlanych zgodnie z prawem i zasadami sztuki budowlanej</i>
EK 4	<i>Potrafi sporządzić szczegółowy projekt technologii i organizacji robót montażowych</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	<i>Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych rozwiązań, technologii i procesów w budownictwie</i>
EK 6	<i>Ma świadomość konieczności zapewnienia bezpieczeństwa pracy na budowie</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	<i>Systematyka metod montażu zintegrowanego. Montaż zintegrowanych przekryć konstrukcji halowych. Metody montażu masztów i wież. Montaż zintegrowanych konstrukcji w budownictwie wielokondygnacyjnym.</i>
W2	<i>Montaż zbiorników stalowych.</i>
W3	<i>Konfiguracje specjalne ciężkich żurawi samojezdnych.</i>
W4	<i>Wykonywanie murów z prefabrykatów ceramicznych.</i>
W5	<i>Automatyczne systemy wznoszenia obiektów: konstrukcje osłaniające, systemy transportu pionowo-poziomego, zintegrowany system zarządzania.</i>
W6	<i>Zamocowania: tarciove, kształtowe i materiałowe; przykłady zastosowań.</i>
Forma zajęć - projekt	
	Treści programowe
P1	<i>Projekt technologii i organizacji montażu prefabrykowanej hali żelbetowej.</i>

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

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Zaliczenie pisemne z treści wykładowych</i>	<i>50%</i>
O2	<i>Kompletność opracowań projektowych</i>	<i>100%</i>
O3	<i>Obrona projektów i poprawność rozwiązań projektowych</i>	<i>50%</i>

Literatura podstawowa	
1	<i>Fligier K., Rowiński L., Szwabowski J., Montaż zintegrowanych konstrukcji budowlanych, PWN, Warszawa, 1977.</i>
2	<i>Ziółko J., Orlik G., Montaż konstrukcji stalowych. Arkady, Warszawa 1980.</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>Dyżewski A., Technologia i organizacja budowy, Tom 2: Technologia i mechanizacja robót budowlanych, Arkady, Warszawa, 1990.</i>
2	<i>Ujma A. (red.), Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru. Wydawnictwo Verlag Dashofer.</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	<i>16</i>
<i>Udział w wykładach</i>	<i>8</i>
<i>Udział w ćwiczeniach projektowych</i>	<i>8</i>
Praca własna studenta, w tym:	<i>34</i>
<i>Przygotowanie do zaliczenia wykładów</i>	<i>17</i>

<i>Wykonanie samodzielne projektu</i>	17
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	<i>B1A_W06</i> <i>B1A_W11</i>	<i>C1</i>	<i>W1 – W6</i>	<i>1</i>	<i>O1</i>
EK 2	<i>B1A_W06</i> <i>B1A_W11</i>	<i>C1</i>	<i>W1 – W6</i>	<i>1</i>	<i>O1</i>
EK3	<i>B1A_U05</i> <i>B1A_U18</i>	<i>C2</i>	<i>P1</i>	<i>2</i>	<i>O2, O3</i>
EK4	<i>B1A_U05</i> <i>B1A_U18</i>	<i>C2</i>	<i>P1</i>	<i>2</i>	<i>O2, O3</i>
EK5	<i>B1A_K02</i> <i>B1A_K05</i>	<i>C1, C2</i>	<i>W1 – W6</i> <i>P1</i>	<i>1, 2</i>	<i>O1, O2, O3</i>
EK6	<i>B1A_K04</i>	<i>C1, C2</i>	<i>W1 – W6</i> <i>P1</i>	<i>1, 2</i>	<i>O1, O2, O3</i>

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

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Technologia monolitycznego budownictwa betonowego</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Do wyboru</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIWK1b</i>
Rok:	<i>II</i>
Semestr:	<i>IV</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	<i>16</i>
Wykład	<i>8</i>
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	<i>8</i>
Liczba punktów ECTS:	<i>2</i>
Sposób zaliczenia:	<i>Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Pogłębienie i rozszerzenie wiedzy o technologii robót budowlanych niezbędnej do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie: majstra, kierownika robót i kierownika budowy</i>
C2	<i>Uzyskanie umiejętności sporządzania szczegółowych projektów technologiczno-organizacyjnych robót betonowych</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z technologii i organizacji robót budowlanych na poziomie podstawowym</i>
----------	---

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Zna metody wykonywania złożonych obiektów monolitycznych</i>
EK 2	<i>Zna zasady wyboru maszyn i urządzeń do realizacji złożonych procesów budowlanych</i>
	W zakresie umiejętności:
EK3	<i>Potrafi projektować realizację procesów budowlanych zgodnie z prawem i zasadami sztuki budowlanej</i>
EK4	<i>Potrafi sporządzić szczegółowy projekt technologii i organizacji robót betonowych</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK5	<i>Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych rozwiązań, technologii i procesów w budownictwie</i>
EK6	<i>Ma świadomość konieczności zapewnienia bezpieczeństwa pracy na budowie</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	<i>Współczesne trendy w formowaniu konstrukcji monolitycznych.</i>
W2	<i>Wymagania techniczne stawiane elementom wykonywanym w technologii betonu architektonicznego. Metody fakturowania powierzchni betonowych. Problemy wykonawcze.</i>
W3	<i>Zasady prowadzenia robót betonowych w okresie obniżonej temperatury.</i>
W4	<i>Zasady ustalania terminu rozformowania konstrukcji budowlanych. Kontrola przyrostu wytrzymałości świeżego betonu.</i>
W5	<i>Deskowania specjalne kominów, chłodni kominowych, zbiorników itp.</i>
Forma zajęć - projekt	
	Treści programowe
P1	<i>Zestawienie i redystrybucja obciążeń występujących podczas realizacji budynków wielokondygnacyjnych. Ustalenie terminu demontażu deskowań z uwzględnieniem temperatury otoczenia. Szczegółowy harmonogram robót betonowych.</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Wykład z prezentacją multimedialną</i>

2	<i>Projekt</i>
----------	----------------

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Zaliczenie pisemne z treści wykładowych</i>	50%
O2	<i>Kompletność opracowań projektowych</i>	100%
O3	<i>Obrona projektów i poprawność rozwiązań projektowych</i>	50%

Literatura podstawowa	
1	<i>Biruk S., Budzyński W., Jak ustalić najkrótszy termin rozdeskowania żelbetowych stropów monolitycznych (I). Budownictwo, Technologia, Architektura, Polski Cement 4/2006, s. 38-41.</i>
2	<i>Biruk S., Budzyński W., Jak ustalić najkrótszy termin rozdeskowania żelbetowych stropów monolitycznych (II). Budownictwo, Technologia, Architektura, Polski Cement 1/2007, s. 56-58.</i>
3	<i>Biruk S., Budzyński W., Zagadnienie wczesnego rozdeskowania stropów w budynkach wielokondygnacyjnych, Przegląd Budowlany 4/2007, s. 43-47.</i>
5	<i>Kuniczuk K., Beton architektoniczny – wytyczne techniczne, Polski Cement, 2011.</i>
6	<i>Rowiński L., Kobiela M., Skarżyński A., Technologia monolitycznego budownictwa betonowego, PWN, 1980.</i>
7	<i>Wykonywanie robót budowlanych w okresie obniżonej temperatury. Wytyczne. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa, 2011.</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>Ujma A. (red.), Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru. Wydawnictwo Verlag Dashofer.</i>
2	<i>ACI 347.2R-05 Guide for Shoring/Reshoring of Concrete Multistorey Buildings.</i>
3	<i>Reference Booklet. Fair-face Concrete. PERI GmbH, 10/2012.</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą,	16

w tym:	
<i>Udział w wykładach</i>	8
<i>Udział w ćwiczeniach projektowych</i>	8
Praca własna studenta, w tym:	34
<i>Przygotowanie do zaliczenia wykładów</i>	17
<i>Wykonanie samodzielne projektu</i>	17
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W06 B1A_W11	C1	W1 – W5	1	O1
EK 2	B1A_W06 B1A_W11	C1	W1 – W5	1	O1
EK3	B1A_U05 B1A_U18	C2	P1	2	O2, O3
EK4	B1A_U05 B1A_U18	C2	P1	2	O2, O3
EK5	B1A_K02 B1A_K05	C1, C2	W1 – W5 P1	1, 2	O1, O2, O3
EK6	B1A_K04	C1, C2	W1 – W5 P1	1, 2	O1, O2, O3

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

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

Specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Mykologia</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Do wyboru</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIVWK2a</i>
Rok:	<i>II</i>
Semestr:	<i>IV</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	16
Wykład	8
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	8
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	<i>Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Uzyskanie wiedzy dotyczącej identyfikacji organizmów powodujących korozję biologiczną, metod i materiałów do zabezpieczania i zwalczania korozji biologicznej w budynkach.</i>
C2	<i>Uzyskanie umiejętności w zakresie: identyfikacji organizmów powodujących korozję biologiczną, interpretacji uzyskanych wyników badań i oględzin, oceny stanu technicznego budowli w zakresie realizowanych zagadnień. Projektowania prac i doboru metod oraz środków zwalczających i zabezpieczających przed korozją biologiczną.</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu budownictwa ogólnego.</i>
2	<i>Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów budowlanych, pozwalające na rozwiązywanie</i>

	<i>problemów dotyczących zabiegów konserwatorskich i remontowych.</i>
3	<i>Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu fizyki budowli.</i>

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Ma wiedzę z rozpoznawania i klasyfikowania organizmów powodujących korozję biologiczną. Zna przyczyny występowania korozji biologicznej w budynkach.</i>
EK 2	<i>Zna środki i metody zwalczania oraz ochrony materiałów budowlanych przed korozją biologiczną. Zna podstawowe metody oceny stanu technicznego obiektów porażonych korozją biologiczną.</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 3	<i>Potrafi interpretować wyniki badań i wykonać ocenę stanu budowli porażonej korozją biologiczną. Potrafi oceniać skutki i wpływ zawilgocenia na obiekty budowlane. Umie wskazać elementy wymagające wymiany lub naprawy.</i>
EK 4	<i>Potrafi ustalić na podstawie badań i oględzin niezbędny zakres prac remontowych. Umie dobrać materiały i technologie zwalczania oraz ochrony materiałów budowlanych przed korozją biologiczną.</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	<i>Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. Ma świadomość konieczności poszerzania wiedzy i korzystania z szkoleń i pomocy ekspertów.</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	<i>Przyczyny występowania korozji biologicznej.</i>
W2	<i>Klasyfikacja grzybów, owadów szkodników technicznych, mchów, glonów i porostów.</i>
W3	<i>Wpływ korozji biologicznej na materiały i elementy konstrukcyjne.</i>
W4	<i>Ocena stanu technicznego obiektu ze względu na degradację związaną z korozją biologiczną. Wykonywanie opinii i ekspertyz mykologiczno-budowlanych</i>
W5	<i>Ogólna klasyfikacja metod oraz środków zwalczających i zabezpieczających materiały budowlane przed korozją biologiczną.</i>
W6	<i>Projektowanie prac remontowych w obiektach porażonych korozją biologiczną.</i>

Forma zajęć - projekt	
	Treści programowe
P1	<i>Oceny stanu zachowania materiałów budowlanych pod kątem występowania korozji biologicznej.</i>
P2	<i>Identyfikacja organizmów powodujących rozwój korozji biologicznej</i>
P3	<i>Analiza opracowań archiwalnych z uwzględnieniem różnego typu obiektów.</i>
P4	<i>Projektowanie zestawu środków i metod do prac zabezpieczających i zwalczających korozję biologiczną</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Prezentacje multimedialne do treści programowych wykładów.</i>
2	<i>Korzystanie z dokumentacji archiwalnej</i>
3	<i>Samodzielne wykonanie projektu przez studentów</i>
4	<i>Korzystanie z kart technicznych materiałów stosowanych w pracach zwalczających i zabezpieczających</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Zaliczenie w formie pisemnej</i>	60%
O2	<i>Projekt</i>	100%

Literatura podstawowa	
1	<i>Ważny J., Karyś J.: Ochrona budynków przed korozją biologiczną. Warszawa 2001</i>
2	<i>Rokiel M.: Hydroizolacje w budownictwie. Poradnik wybrane zagadnienia w praktyce. Warszawa 2006</i>
3	<i>Kozarski P.: Konserwacja domu, Wrocław 1997</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>Zyska B. : Zagrożenia biologiczne w budynku. Warszawa 1999</i>
2	<i>Publikacje Towarzystwa Opieki nad Zabytkami</i>

3	<i>Publikacje Stowarzyszenia Konserwatorów Zabytków</i>
4	<i>Wydawnictwa Konserwatorów Dzieł Sztuki</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	16
<i>Udział w wykładach</i>	8
<i>Udział w zajęciach projektowych</i>	8
Praca własna studenta, w tym:	34
<i>Przygotowanie do zaliczenia</i>	14
<i>Wykonanie samodzielne projektu</i>	20
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W05 B2A_W14 B2A_W15	C1, C2	W1, W2, W3, W4, P1, P2	1	O1, O2,
EK 2	B2A_W05 B2A_W06 B2A_W11	C1, C2	W1, W3, W4, W5, W6, P1, P2, P3	1, 2, 4	O1, O2,
EK 3	B2A_U08	C1, C2	W1, W3, W4, W5, W6, P1, P2,	1, 2, 3, 4	O2,

	B2A_U11 B2A_U14 B2A_U17 B2A_U21		P3		
EK 4	B2A_U08 B2A_U18 B2A_U22	C1, C2	W4, W5, W6, P1, P2, P3, P4	3, 4	O2,
EK 5	B2A_K01 B2A_K02 B2A_K03 B2A_K05	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6	1,2,3,4	O2,

Autor programu:	<i>Dr inż. Maciej Trochonowicz</i>
Adres e-mail:	<i>m.trochonowicz@pollub.pl</i>
Jednostka organizacyjna:	<i>Katedra Konserwacji Zabytków</i>

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

Specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Izolacje i osuszanie budowli</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Do wyboru</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIWK2b</i>
Rok:	<i>II</i>
Semestr:	<i>IV</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	16
Wykład	8
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	8
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	<i>Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Uzyskanie wiedzy z zakresu metod oceny stanu wilgotnościowego, technologii i materiałów do zabezpieczania obiektów przed wilgocią oraz technikami osuszania.</i>
C2	<i>Zdobycie umiejętności w zakresie: interpretacji uzyskanych wyników badań wilgotnościowych, projektowania izolacji przeciwwodnych, doboru urządzeń i technologii osuszania</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu budownictwa ogólnego</i>
2	<i>Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu fizyki budowli</i>

3	<i>Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu materiałów budowlanych</i>
4	<i>Zna zasady wykonywania rysunków technicznych</i>

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Zna metodykę badań i oceny stanu wilgotnościowego obiektów. Potrafi podać źródła i negatywne skutki zawilgocenia dla obiektów budowlanych. Ma wiedzę dotyczącą obowiązujących norm i wymagań stawianych izolacjom wodochronnym.</i>
EK 2	<i>Zna technologie i materiały stosowane do wykonywania izolacji wodochronnych oraz urządzenia stosowane przy osuszaniu obiektów budowlanych.</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 3	<i>Potrafi interpretować wyniki badań i wykonać ocenę stanu wilgotnościowego budowli. Potrafi oceniać skutki i wpływ zawilgocenia na obiekty budowlane</i>
EK 4	<i>Potrafi ustalić na podstawie badań i oględzin niezbędny zakres prac remontowych.</i>
EK 5	<i>Umie dobrać materiały i technologie izolacyjne oraz urządzenia do osuszania, a w oparciu o nie wykonać projekt izolacji przeciwwodnych i osuszania</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	<i>Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację. Ma świadomość konieczności poszerzania wiedzy i korzystania z szkoleń i pomocy ekspertów.</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	<i>Badanie stopnia zawilgocenia obiektów. Przyczyny i skutki zawilgocenia obiektów budowlanych.</i>
W2	<i>Ocena stanu wilgotnościowego obiektu.</i>
W3	<i>Ogólne wymagania stawiane izolacjom wodochronnym. Materiały do izolacji wodochronnych i ich charakterystyka.</i>
W4	<i>Izolacje w obiektach nowo wznoszonych.</i>
W5	<i>Zabezpieczenie wodochronne w obiektach istniejących. Metody wykonywania przepon wtórnych.</i>
W6	<i>Sposoby osuszania obiektów. Bezinwazyjne osuszanie obiektów budowlanych. Osuszanie</i>

	<i>naturalne. Metody osuszania sztucznego. Rozwiązania wspomagające proces osuszania</i>
Forma zajęć - projekt	
Treści programowe	
P1	<i>Omówienie zakresu projektu. Zatwierdzenie rzutów i przekrojów budynków objętych projektem</i>
P2	<i>Omówienie zasad wykonywania projektów izolacji, omówienie wybranych projektów wykonawczych</i>
P3	<i>Dobór materiałów i technologii w zależności od przyjętych warunków brzegowych.</i>
P4	<i>Wykonanie części projektu dotyczącej izolacji wodochronnych i metod osuszania</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Wykonanie projektu przez studentów</i>
2	<i>Prezentacje multimedialne do treści programowych wykładów</i>
3	<i>Wykorzystanie kart katalogowych urządzeń do osuszania</i>
4	<i>Wykorzystanie karty technicznych materiałów stosowanych do wykonywania izolacji</i>
5	<i>Omówienie i korzystanie z przykładowych projektów wykonawcze</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Zaliczenie w formie pisemnej</i>	60%
O2	<i>Projekt</i>	100%

Literatura podstawowa	
1	<i>Rokiel M.: Hydroizolacje w budownictwie. Poradnik wybrane zagadnienia w praktyce. Warszawa 2006</i>
2	<i>Zyska B. : Zagrożenia biologiczne w budynku. Warszawa 1999</i>
3	<i>Kozarski P.: Konserwacja domu, Wrocław 1997</i>
4	<i>Garecki M.: Etapy sporządzania ekspertyz budynków zawilgoconych. Osuszanie i izolacje Renowacje nr 3 1999 s. 28</i>

Literatura uzupełniająca	
1	Ważny J., Karyś J.: <i>Ochrona budynków przed korozją biologiczną</i> . Warszawa 2001
2	<i>Budownictwo ogólne Fizyka budowli. T. 2, Praca zbiorowa pod kierunkiem prof. dr. hab. inż. Klema P., Wydawnictwo „Arkady”, Warszawa 2005</i>
3	Jerzy Wyrwał, Jadwiga Świrska, <i>Problemy zawilgocenia przegród budowlanych</i> , PAN, Warszawa 1998

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	16
<i>Udział w wykładach</i>	8
<i>Udział w zajęciach projektowych</i>	8
Praca własna studenta, w tym:	34
<i>Przygotowanie do zaliczenia</i>	14
<i>Wykonanie samodzielne projektu</i>	20
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W05 B2A_W11 B2A_W14 B2A_W15	C1, C2	W1, W2, P2	2, 3, 4	O1, O,

EK 2	B2A_W06 B2A_W11	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, P2, P3	2, 3, 4	O1, O2
EK 3	B2A_U08 B2A_U11 B2A_U17	C1, C2	W1,W2,P3	2, 3, 4	O2
EK 4	B2A_U08 B2A_U14 B2A_U18 B2A_U22	C1, C2	W1, W2, W3, P2	1, 2, 3, 4, 5	O2
EK 5	B2A_U05 B2A_U12 B2A_U21	C1, C2	W4, W5, W6, P2, P3, P4	1, 3, 4, 5	O2
EK 6	B2A_K01 B2A_K02 B2A_K03 B2A_K05	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6	1,2,3,4,5	O2

Autor programu:	<i>Dr inż. Maciej Trochonowicz</i>
Adres e-mail:	<i>m.trochonowicz@pollub.pl</i>
Jednostka organizacyjna:	<i>Katedra Konserwacji Zabytków</i>

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Mechanika kompozytów</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Do wyboru</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIWK3a</i>
Rok:	<i>I</i>
Semestr:	<i>II</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	<i>16</i>
Wykład	<i>8</i>
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	<i>8</i>
Liczba punktów ECTS:	<i>3</i>
Sposób zaliczenia:	<i>wykład – zaliczenie pisemne, projekt - zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu podstaw mechaniki kompozytów warstwowych.</i>
C2	<i>Uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu sposobów produkcji, budowy i sposobu określania właściwości kompozytów.</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Zna i rozumie podstawy teoretyczne i metody wyznaczania właściwości kompozytów.</i>
EK 2	<i>Zna i rozumie sposoby wytwarzania kompozytów i wpływ charakterystyk na właściwości końcowe materiału.</i>
EK 3	<i>Zna i rozumie podstawy teoretyczne i metody wyznaczania naprężeń w kompozytach.</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 4	<i>Potrafi wyznaczyć naprężenia w kompozytach.</i>
EK 5	<i>Potrafi opisać właściwości kompozytów.</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	<i>Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	<i>Wiadomości wstępne o materiałach kompozytowych. Definicje kompozytów. Klasyfikacja. Własności włókien, osnowy i interfazy.</i>
W2	<i>Inżynierskie współczynniki sprężystości kompozytu polimerowo włóknistego w ujęciu mikromechaniki.</i>
W3	<i>Wybrane metody jednostkowej i wielkoseryjnej produkcji kompozytów polimerowo włóknistych. Wpływ sposobów wytwarzania na właściwości końcowe materiału.</i>
W4	<i>Anizotropowe właściwości kompozytów. Hipotezy wyężenia dla materiałów ortotropowych. Podstawowe związki mechaniki laminatów.</i>
W5	<i>Badania kompozytów polimerowo włóknistych.</i>
W6	<i>Wspomaganie komputerowe w analizie kompozytów polimerowo włóknistych.</i>
W7	<i>Wpływ obciążeń środowiskowych na własności sprężyste i wytrzymałościowe kompozytów polimerowo włóknistych.</i>
Forma zajęć - projekt	
	Treści programowe
P1	<i>Wyznaczenie rozkładu naprężeń oraz wyężenia w laminacie.</i>

P2	<i>Wyznaczenie odporności na pękanie w laminacie.</i>
-----------	---

Metody dydaktyczne	
1	<i>Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne</i>
2	<i>Omówienie przykładowych zadań opracowanych do wykładów</i>
3	<i>Wykonanie projektów przez studentów</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Zaliczenie pisemne z wykładu</i>	<i>50%</i>
O2	<i>Oddanie projektu (dwa projekty)</i>	<i>100%</i>
O3	<i>Obrona projektu (dwa projekty)</i>	<i>50%</i>

Literatura podstawowa	
1	<i>Kompozyty, elementy mechaniki i projektowania, Izabella Hyla, Józef Śleziona, Wyd. Pol. Śl. 2004.</i>
2	<i>Podstawy mechaniki kompozytów włóknistych, Janusz German, Pol. Krak, 2001.</i>
3	<i>Kompozyty, Anna Boczkowska i inni, Oficyna wydawnicza Pol. Warszawskiej, 2003.</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>Metody doświadczalne mechaniki kompozytów konstrukcyjnych, Stanisław Ochelski, NT, 2004.</i>
2	<i>Multifunctional composites, Ever J. Barbero.</i>
3	<i>Fire properties of polymer composite materials, A. P. Mouritz, A. G. Gibson.</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	<i>16</i>
<i>Udział w wykładach</i>	<i>8</i>
<i>Udział w zajęciach projektowych</i>	<i>8</i>

Praca własna studenta, w tym:	59
<i>Przygotowanie do zaliczenia wykładów</i>	20
<i>Wykonywanie samodzielne projektów</i>	39
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	<i>B2A_W01</i>	<i>C1, C2</i>	<i>W1, W2</i>	<i>1, 2</i>	<i>O1</i>
EK 2	<i>B2A_W06</i>	<i>C2</i>	<i>W1</i>	<i>1, 2</i>	<i>O1</i>
EK 3	<i>B2A_W03, B2A_W04</i>	<i>C1</i>	<i>W3, W4, W5, W6</i>	<i>1, 2</i>	<i>O1</i>
EK 4	<i>B2A_U04, B2A_U05, B2A_U06</i>	<i>C1</i>	<i>P1, P2</i>	<i>3</i>	<i>O2, O3</i>
EK 5	<i>B2A_U04</i>	<i>C2</i>	<i>W2, W7, P1</i>	<i>2, 3</i>	<i>O1, O2, O3</i>
EK 6	<i>B2A_K01, B2A_K03, B2A_K09</i>	<i>C2</i>	<i>P1, P2</i>	<i>3</i>	<i>O2, O3</i>

Autor programu:	<i>prof. dr hab. inż. Tomasz Sadowski, dr inż. Przemysław Golewski</i>
Adres e-mail:	<i>t.sadowski@pollub.pl, p.golewski@pollub.pl</i>
Jednostka organizacyjna:	<i>Katedra Mechaniki Ciała Stałego</i>

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Dźwigary powierzchniowe</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Do wyboru</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIWK3b</i>
Rok:	<i>II</i>
Semestr:	<i>III</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	<i>16</i>
Wykład	<i>8</i>
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	<i>8</i>
Liczba punktów ECTS:	<i>3</i>
Sposób zaliczenia:	<i>Wykład - zaliczenie, projekt - zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Uzyskanie wiedzy z zakresu teorii płyt powłok.</i>
C2	<i>Uzyskanie umiejętności obliczania stanu naprężenia i odkształcenia w płytach i powłokach.</i>
C3	<i>Uzyskanie umiejętności interpretacji wyników uzyskanych metodami numerycznymi w zakresie płyt i powłok.</i>
C4	<i>Uzyskanie umiejętności weryfikacji prostych modeli numerycznych konstrukcji płytowych i powłokowych przy pomocy metod analitycznych.</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich.</i>
----------	---

2	<i>Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki teoretycznej.</i>
3	<i>Posiadanie wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów.</i>
4	<i>Umiejętność obsługi jednego programu do analiz numerycznych opartego o metodę elementów skończonych.</i>

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Zna i rozumie zagadnienia teorii płyt warstwowych oraz powłok stosowanych w budownictwie.</i>
EK 2	<i>Zna i rozumie podstawy teoretyczne metod służących do określania stanu naprężenia oraz odkształcenia w płytach warstwowych oraz powłokach.</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 3	<i>Potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji powierzchniowych.</i>
EK 4	<i>Potrafi prawidłowo odczytać wartości naprężeń i odkształceń w dźwigarach o zakrzywionych powierzchniach otrzymane w wyniku wykonania analiz numerycznych.</i>
EK 5	<i>Potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej.</i>
EK 6	<i>Potrafi wykonać studium parametryczne gęstości siatki elementów skończonych oraz zinterpretować jego wyniki.</i>
EK 7	<i>Potrafi przeprowadzić kontrolę modelu numerycznego płyt przy pomocy metod analitycznych, w dostępnych przypadkach.</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 8	<i>Jest gotów do ponoszenia odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników prac i ich interpretację.</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	<i>Teoria płyt – Kirchoffa.</i>
W2	<i>Obliczanie stanu przemieszczeń i naprężeń na przykładzie płyt prostokątnych i kołowych.</i>
W3	<i>Szczególne przypadki płyt, płyty ortotropowe, płyty uwarstwione.</i>
W4	<i>Wyboczenie ustrojów płytowych, postacie wyboczeniowe.</i>

Forma zajęć - projekt	
	Treści programowe
P1	<i>Obliczenia analityczne płyt.</i>
P2	<i>Obliczenia numeryczne płyt, porównanie otrzymanych wyników z wynikami otrzymanymi metodą analityczną.</i>
P3	<i>Obliczenia analityczne powłok w stanie błonowym.</i>
P4	<i>Obliczenia numeryczne powłok w stanie błonowym, porównanie otrzymanych wyników z wynikami otrzymanymi metodą analityczną.</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne</i>
2	<i>Wykonanie projektu przez studentów</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Zaliczenie pisemne z wykładów</i>	<i>50%</i>
O2	<i>Obrona projektu</i>	<i>50% (każdy projekt)</i>
O3	<i>Projekt (dwa)</i>	<i>100%</i>

Literatura podstawowa	
1	<i>A. Malicki, T. Sadowski "Wybrane zagadnienia z teorii sprężystości" Politechnika Lubelska Lublin 2001</i>
2	<i>W. Nowacki "Dźwigary powierzchniowe" PWN 1979</i>
3	<i>Z. Kączkowski "Płyty" Arkady 1980</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>K. Myślicki Metoda elementów brzegowych w statyce dźwigarów powierzchniowych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	16
<i>Udział w wykładach</i>	8
<i>Udział w zajęciach projektowych</i>	8
Praca własna studenta, w tym:	59
<i>Przygotowanie do egzaminu</i>	39
<i>Wykonanie samodzielne projektu</i>	20
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W02, B2A_W04, B2A_W08	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, P1, P2, P3, P4	1	O1, O2, O3
EK 2	B2A_W02, B2A_W04, B2A_W08	C1, C2 C3	W1, W2, W3, W4, P1, P2, P3, P4	1	O1, O2, O3
EK 3	B2A_U06, B2A_U07, B2A_U20	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, P1, P2, P3, P4	2	O1, O2, O3
EK 4	B2A_U06, B2A_U07,	C2, C3	P3, P4	2	O2, O3

	B2A_U20				
EK 5	B2A_U06, B2A_U07, B2A_U20	C1, C2, C3	P1, P2, P3, P4	2	O2, O3
EK 6	B2A_U06, B2A_U07, B2A_U20	C1, C2, C3	P1, P2, P3, P4	2	O2, O3
EK 7	B2A_U06, B2A_U07, B2A_U20	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, P1, P2, P3, P4	2	O1, O2, O3
EK 8	B2A_K01	C1, C2, C3, C3	W1, W2, W3, W4, P1, P2, P3, P4	2	O1, O2, O3

Autor programu:	<i>Prof. dr hab. inż. Tomasz Sadowski, dr. inż. D. Pietras</i>
Adres e-mail:	<i>d.pietras@pollub.pl</i>
Jednostka organizacyjna:	<i>Katedra Mechaniki Ciała Stałego</i>

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Oddziaływania dynamiczne na konstrukcje</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Do wyboru</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIWK4a</i>
Rok:	<i>II</i>
Semestr:	<i>III</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	32
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	16
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	<i>Wykład – test, laboratorium – zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Uzyskanie przez studentów wiedzy w zakresie drgań wymuszonych; tworzenia równań ruchu konstrukcji złożonych o skończonej liczbie stopni swobody; budowy macierzy tłumienia i modeli tłumienia; dyskretnej metod rozwiązywania równań ruchu; wymuszeń kinematycznych; metody spektrum odpowiedzi; sposobów zmniejszania drgań; drgań budowli; drgań budowli przy wymuszeniu sejsmicznym; drgań budowli przy wymuszeniu wiatrem; ujęć normowych oddziaływań wiatru i oddziaływań parasejsmicznych; pomiarów drgań dla obiektów rzeczywistych i określenia tłumienia konstrukcyjnego</i>
C2	<i>Uzyskanie umiejętności w zakresie budowy macierzy tłumienia konstrukcji; sposobów rozwiązania równań ruchu układów dyskretnych, analizy konstrukcji poddanej obciążeniom dynamicznym spowodowanych oddziaływaniem wiatru oraz oddziaływaniami sejsmicznymi i parasejsmicznymi</i>
C3	<i>Uzyskanie umiejętności pomiarów drgań dla obiektów rzeczywistych (określenie drgań własnych konstrukcji i tłumienia konstrukcyjnego)</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalających na rozwiązywanie problemów inżynierskich</i>
2	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z fizyki</i>
3	<i>Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki teoretycznej i mechaniki budowli</i>
4	<i>Posiadanie wiedzy z zakresu metod obliczeniowych</i>
5	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z metod komputerowych</i>

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Zna podstawy teoretyczne i metody opisu drgań dyskretnych układów z masami skupionymi</i>
EK 2	<i>Zna podstawy teoretyczne wyznaczania oddziaływań dynamicznych pochodzenia środowiskowo (wiatr, oddziaływania sejsmiczne)</i>
EK 3	<i>Zna podstawy teoretyczne analizy częstotliwościowej sygnałów cyfrowych</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 4	<i>Umie zbudować dynamiczny dyskretny model obliczeniowy ustroju</i>
EK 5	<i>Potrafi wykonać analizę dynamiczną ustroju pod działającym obciążeniem zmiennym w czasie (wiatr, oddziaływania sejsmiczne)</i>
EK 6	<i>Umie pomierzyć przebiegi przyspieszeń drgań konstrukcji budowlanych</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	<i>Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	<i>Równania ruchu układu o jednym stopniu swobody. Drgania układów prętowych z masami skupionymi pod wpływem obciążenia zmiennego w czasie</i>
W2	<i>Modele tłumienia i budowa macierzy tłumienia układów dyskretnych</i>
W3	<i>Dyskretne metody rozwiązywania równań ruchu;</i>

W4	<i>Wymuszenia dynamiczne. metody spektrum odpowiedzi;</i>
W5	<i>Sposoby tłumienia drgań. Tłumiki i ich modele matematyczne</i>
W6	<i>Oddziaływania dynamiczne wiatru na budowle, fenomeny aerodynamiczne</i>
W7	<i>Ujęcie normowe oddziaływania wiatru na konstrukcje inżynierskie (Polskie Normy, Eurokod)</i>
W8	<i>Podstawy teoretyczne oddziaływań parasejsmicznych</i>
W9	<i>Ujęcie normowe oddziaływania parasejsmicznych na konstrukcje inżynierskie (Polskie Normy, Eurokod)</i>
W10	<i>Pomiary drgań na obiektach rzeczywistych</i>
Forma zajęć - projekt	
Treści programowe	
L1	<i>Zebranie obciążenia wiatrem na ustrój wspornikowy (komin). Analiza dynamiczna ustroju poddanego oddziaływaniom zmiennym w czasie</i>
L2	<i>Analiza dynamiczna ustroju poddanego oddziaływaniom parasejsmicznym</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Prezentacja treści teoretycznych i zadań na tablicy</i>
2	<i>Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne</i>
3	<i>Prezentacje multimedialne, zawierające przykłady zastosowań praktycznych omawianych zagadnień</i>
4	<i>Wykonanie projektów przez studentów</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Zaliczenie pisemne</i>	50%
O2	<i>Wykonanie modelu numerycznego poddanego oddziaływaniom zmiennym w czasie</i>	100%
O3	<i>Poprawność wykonanego modelu numerycznego poddanego oddziaływaniom zmiennym w czasie</i>	60%
O4	<i>Wykonanie modelu numerycznego poddanego oddziaływaniom parasejsmicznym</i>	100%

O5	Poprawność wykonanego modelu poddanego oddziaływaniom parasejsmicznym	60%
----	---	-----

Literatura podstawowa	
1	G Rakowski inni: <i>Mechanika Budowli. Ujęcie komputerowe t. I</i> , Arkady, Warszawa
2	Ciesielski R., Maciąg E., <i>Drgania drogowe i ich wpływ na budynki</i> , Warszawa WKiT 1991
3	Chmielewski T., Zembaty Z., <i>Podstawy dynamiki budowli</i> , Warszawa Arkady 1998
4	Langer J., <i>Dynamika ustrojów prętowych. Mechanika budowli z elementami ujęcia komputerowego</i> , Warszawa Arkady 1984
5	Pietrzak J., Rakowski G., Wrześniowski K., <i>Macierzowa analiza konstrukcji</i> , Warszawa-Poznań, PWN 1986
6	Żurański J.A., <i>Obciążenia wiatrem budowli i konstrukcji</i> , Arkady, Warszawa 1978
7	Flaga A., <i>Inżynieria wiatrowa. Podstawy i zastosowania</i> , Arkady, Warszawa 2008

Literatura uzupełniająca	
1	Osiniński Z., <i>Teoria drgań</i> , Warszawa PWN, 1978
2	Paluch M., <i>Mechanika budowli – teoria i przykłady</i> , Kraków Wyd. AGH, Kraków 2011
3	Chopra A. K., <i>Dynamics of structures</i> , New Jersey, Prentice Hall 1995
4	Clough R. W., Penzien J., <i>Dynamics of structures</i> , New York, McGraw-Hill 1993

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	32
<i>Udział w wykładach</i>	16
<i>Udział w zajęciach laboratoryjnych</i>	16
Praca własna studenta, w tym:	68
<i>Przygotowanie do zaliczenia</i>	14
<i>Przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych</i>	14

Wykonanie samodzielne zadania laboratoryjnego	40
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W02, B2A_W04, B2A_W07, B2A_W08, B2A_W15, B2A_W16	C1,	W1, W2, W3, W4	1, 2, 3,	O1
EK 2	B2A_W02, B2A_W04, B2A_W07, B2A_W08, B2A_W15, B2A_W16	C1	W5, W6, W7, W8, W9	1, 2, 3	O1
EK 3	B2A_W04, B2A_W07, B2A_W08, B2A_W15, B2A_W16	C2, C3	W10	1, 2, 3	O1
EK 4	B2A_U02,	C2	L1, L2	4	O2, O3, O4, O5

	B2A_U03, B2A_U05, B2A_U06, B2A_U07, B2A_U17, B2A_U19				
EK 5	B2A_U02, B2A_U03, B2A_U05, B2A_U06, B2A_U07, B2A_U17, B2A_U19	C2	L1, L2	4	O2, O3, O4, O5
EK 6	B2A_U05, B2A_U17, B2A_U19	C2	W10	1,2,3	O1
EK 7	B2A_K01, B2A_K02, B2A_K09	C3, C4	L1, L2	4	O2, O4

Autor programu:	<i>Dr inż. Piotr Wielgos, Dr hab. inż. Tomasz Lipecki, prof. PL</i>
Adres e-mail:	<i>p.wielgos@pollub.pl, t.lipecki@pollub.pl</i>
Jednostka organizacyjna:	<i>Katedra Mechaniki Budowli</i>

Karta (syllabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Inżynieria wiatrowa i oddziaływania parasejsmiczne</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Do wyboru</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIVWK4b</i>
Rok:	<i>II</i>
Semestr:	<i>III</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	32
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	16
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	<i>Wykład – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<p><i>Uzyskanie przez studentów wiedzy w zakresie:</i></p> <p><i>zagadnień związanych z inżynierią wiatrową: podstaw teorii procesów losowych, struktury wiatru w strefie przyziemnej, zjawisk opływu powietrza wokół różnych przekrojów, oddziaływań dynamicznych wiatru na konstrukcje, zjawisk (fenomenów) aeroelastycznych i aerodynamicznych, podstaw teoretycznych głównych dokumentów normalizacyjnych dotyczących oddziaływania wiatru na budowle, kryteriów podobieństwa zjawisk, badań modelowych w tunelach aerodynamicznych i w skali naturalnej, symulacji komputerowych zjawisk związanych z przepływem powietrza, podstaw Komputerowej Mechaniki Płynów i jej zastosowań w inżynierii wiatrowej, komfortu wietrznego przechodniów, smogu i przewietrzania miast;</i></p> <p><i>charakterystyki dynamicznej budowli, oddziaływań parasejsmicznych i sejsmicznych na konstrukcje, głównych dokumentów normalizacyjnych dotyczących oddziaływań parasejsmicznych i sejsmicznych na konstrukcje, mechanicznych i aerodynamicznych</i></p>
-----------	--

	<i>sposobów redukcji drgań wywołanych wiatrem i wpływami sejsmicznymi i parasejsmicznymi, pasywnych, aktywnych i hybrydowych tłumików drgań.</i>
C2	<i>Uzyskanie umiejętności rozwiązywania zaawansowanych problemów inżynierskich, związanych z oddziaływaniem wiatru oraz oddziaływaniami parasejsmicznymi i sejsmicznymi na konstrukcje inżynierskie</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z mechaniki budowli</i>
2	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z wytrzymałości materiałów</i>
3	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z metod obliczeniowych</i>
4	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z metod komputerowych</i>
5	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z konstrukcji stalowych</i>
6	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z konstrukcji żelbetowych</i>

Efekty uczenia się

	<i>W zakresie wiedzy:</i>
EK 1	<i>Posiada wiedzę na temat struktury wiatru i różnych form oddziaływania wiatru na konstrukcje inżynierskie i ludzi, eksperymentalnych i obliczeniowych sposobów określania oddziaływania wiatru na konstrukcje inżynierskie i ludzi</i>
EK 2	<i>Posiada wiedzę na temat oddziaływań parasejsmicznych i sejsmicznych na konstrukcje inżynierskie i ludzi, sposobów tłumienia drgań konstrukcji inżynierskich</i>
EK 3	<i>Posiada wiedzę na temat zapisów normalizacyjnych odnośnie oddziaływania wiatru i wpływów parasejsmicznych i sejsmicznych</i>
	<i>W zakresie umiejętności:</i>
EK 4	<i>Umie zastosować obowiązujące normy w dziedzinie oddziaływania wiatru do zaawansowanych konstrukcji inżynierskich</i>
EK 5	<i>Umie zastosować obowiązujące normy w dziedzinie oddziaływania parasejsmicznego do zaawansowanych konstrukcji inżynierskich</i>
EK 6	<i>Umie modelować zaawansowane konstrukcje inżynierskie i obciążenia w programach bazujących na metodzie elementów skończonych</i>
	<i>W zakresie kompetencji społecznych:</i>
EK 7	<i>Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	<i>Wprowadzenie do inżynierii wiatrowej</i>
W2	<i>Podstawy teorii procesów losowych. Charakterystyki wiatru w warstwie przyziemnej</i>
W3	<i>Optyw ciał o różnych przekrojach</i>
W4	<i>Oddziaływania dynamiczne wiatru na budowle, fenomeny aerodynamiczne</i>
W5	<i>Ujęcie normowe oddziaływania wiatru na konstrukcje inżynierskie</i>
W6	<i>Kryteria podobieństwa zjawisk i badania modelowe w tunelach aerodynamicznych</i>
W7	<i>Zagadnienia komfortu wiatrowego, smogu i przewietrzania miast</i>
W8	<i>Komputerowa Mechanika Płynów w inżynierii wiatrowej</i>
W9	<i>Podstawy teoretyczne oddziaływań parasejsmicznych i sejsmicznych</i>
W10	<i>Ujęcie normowe oddziaływania parasejsmicznych na konstrukcje inżynierskie</i>
W11	<i>Sposoby tłumienia drgań</i>
Forma zajęć – laboratorium	
	Treści programowe
ĆW1	<i>Rozwiązanie konkretnego problemu inżynierskiego, na przykładzie komina stalowego lub żelbetowego, budynku wysokiego, mostu lub kładki, itp. Zebranie oddziaływań wiatru i oddziaływań parasejsmicznych według różnych ujęć normowych oraz wykonanie modelu konstrukcji w programie MES i analiza statyczna, modalna oraz dynamiczna konstrukcji przy przyjętych oddziaływaniach. Modelowanie masowego tłumika drgań</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne</i>
2	<i>Prezentacje multimedialne, zawierające przykłady zastosowań praktycznych omawianych zagadnień</i>
3	<i>Wykonanie projektów przez studentów</i>
4	<i>Prezentacje multimedialne opracowywane przez studentów</i>

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie wykładu	60%
O2	Opracowanie modelu w trakcie laboratorium	100%
O3	Obrona zadania	50%

Literatura podstawowa	
1	Żurański J.A., <i>Obciążenia wiatrem budowli i konstrukcji</i> , Arkady, Warszawa 1978
2	Flaga A., <i>Inżynieria wiatrowa. Podstawy i zastosowania</i> , Arkady, Warszawa 2008
3	Holmes J.D., <i>Wind Loading of Structures</i> , Taylor & Francis, 2007
4	Dyrbye C., Hansen S.O., <i>Wind Loads on Structures</i> , Wiley, 1997
5	Chmielewski T., Zembaty Z., <i>Dynamika budowli</i> , Arkady, Warszawa, 2006
6	Flaga A., Miętaszwili J., <i>Konstrukcje sterowane w inżynierii lądowej</i> , Wyd. PL, Lublin 2003

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	32
<i>Udział w wykładach</i>	16
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	16
Praca własna studenta, w tym:	68
<i>Przygotowanie do testu</i>	14
<i>Przygotowanie się do zajęć</i>	14
<i>Wykonanie samodzielne projektu</i>	40
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

Macierz efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W02 B2A_W03 B2A_W04 B2A_W07 B2A_W08 B2A_W15 B2A_W16	C1, C2	W1-W8, C1	1-4	O1-O3
EK 2	B2A_W02 B2A_W03 B2A_W04 B2A_W07 B2A_W08 B2A_W15 B2A_W16	C1, C2	W9- W11, C1	1- 4	O1-O3
EK 3	B2A_W02 B2A_W03 B2A_W04 B2A_W07 B2A_W08 B2A_W11 B2A_W15 B2A_W16	C1, C2	W5, W10, C1	1- 4	O1-O3
EK 4	B2A_U02 B2A_U03	C1, C2	W1- W8, C1	1- 4	O1-O3

	<i>B2A_U05</i> <i>B2A_U06</i> <i>B2A_U07</i> <i>B2A_U014</i> <i>B2A_U017</i> <i>B2A_U019</i>				
EK 5	<i>B2A_U02</i> <i>B2A_U03</i> <i>B2A_U05</i> <i>B2A_U06</i> <i>B2A_U07</i> <i>B2A_U014</i> <i>B2A_U017</i> <i>B2A_U019</i>	<i>C1, C2</i>	<i>W9- W11, C1</i>	<i>1-4</i>	<i>O1-O3</i>
EK 6	<i>B2A_U02</i> <i>B2A_U03</i> <i>B2A_U05</i> <i>B2A_U06</i> <i>B2A_U07</i> <i>B2A_U014</i> <i>B2A_U017</i> <i>B2A_U019</i>	<i>C1, C2</i>	<i>W1-W11, C1</i>	<i>1-4</i>	<i>O1-O3</i>
EK 7	<i>B2A_K01</i> <i>B2A_K02</i> <i>B2A_K05</i> <i>B2A_K09</i>	<i>C1, C2</i>	<i>W1-W11, C1</i>	<i>1-4</i>	<i>O1-O3</i>

Autor programu:	<i>Dr hab. inż. Tomasz Lipecki, prof. PL; Dr inż. Piotr Wielgos</i>
Adres e-mail:	<i>t.lipecki@pollub.pl, p.wielgos@pollub.pl</i>

Jednostka organizacyjna:	<i>Katedra Mechaniki Budowli</i>
---------------------------------	----------------------------------

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Żelbetowe konstrukcje szkieletowe</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Do wyboru</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIWK5a</i>
Rok:	<i>II</i>
Semestr:	<i>III</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	<i>24</i>
Wykład	<i>16</i>
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	<i>8</i>
Liczba punktów ECTS:	<i>3</i>
Sposób zaliczenia:	<i>Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Uzyskanie wiedzy z zakresu projektowania podstawowych elementów konstrukcyjnych w żelbetowych konstrukcjach szkieletowych niskich i wysokich</i>
C2	<i>Uzyskanie umiejętności wymiarowania elementów konstrukcyjnych hal, estakad i budynków wielokondygnacyjnych</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli, pozwalające na analizę pracy układów prętowych obciążonych statycznie i dynamicznie</i>
2	<i>Posiadanie wiedzy z zakresu konstrukcji betonowych pozwalające na wymiarowanie elementów żelbetowych</i>

3	<i>Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu budownictwa kubaturowego</i>
----------	---

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Zna istotę ustrojów szkieletowych i potrafi przedstawić główne zalety tych konstrukcji</i>
EK 2	<i>Zna charakterystykę układów konstrukcyjnych żelbetowych konstrukcji szkieletowych i ich klasyfikacje</i>
EK 3	<i>Zna podział budynków halowych pod względem ich konstrukcji, pracy statycznej i charakteru zabudowy. Zna podstawowe elementy konstrukcyjne hal, z suwnicami i bez suwnic</i>
EK 4	<i>Zna układy konstrukcyjne estakad otwartych</i>
EK 5	<i>Zna układy konstrukcyjne w wielokondygnacyjnych budynkach szkieletowych</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 6	<i>Potrafi zaprojektować elementy konstrukcji szkieletowej. Potrafi dobrać schematy statyczne, ustalić rodzaj panujących obciążeń i zwymiarować typowe elementy konstrukcyjne, np. stopy kielichowe, słupy dwugąteżowe</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	<i>Jest odpowiedzialny za prawidłowe i rzetelne wykonanie swoich prac</i>
EK 8	<i>Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	<i>Podstawowe układy konstrukcyjne w ustrojach szkieletowych i ich zalety. Podział żelbetowych konstrukcji szkieletowych</i>
W2	<i>Prefabrykowane żelbetowe konstrukcje szkieletowe. Podział i ogólna charakterystyka</i>
W3	<i>Jednokondygnacyjne budynki halowe z transportem podpartym i podwieszonym i hale bez suwnic. Zasady pracy, kształtowanie i wymiarowanie podstawowych elementów konstrukcyjnych hal przemysłowych (belki podsuwnicowe, dźwigary dachowe, słupy, krótkie wsporniki, stopy kielichowe)</i>
W4	<i>Estakady otwarte</i>
W5	<i>Połączenia w żelbetowych konstrukcjach szkieletowych</i>
W6	<i>Ustroje szkieletowe w budynkach wielokondygnacyjnych. Konstrukcja i zasady obliczeń</i>

	<i>ustrojów ramowych, ścianowych i trzonowych</i>
W7	<i>Obciążenia występujące w szkieletowych konstrukcjach wielokondygnacyjnych. Zasady obliczeń ustrojów tego typu</i>
Forma zajęć - projekt	
Treści programowe	
P1	<i>Ustalanie obciążeń działających na słup dwugłazowy estakady przeladunkowej</i>
P2	<i>Wyznaczanie sił wewnętrznych w słupie</i>
P3	<i>Wymiarowanie słupa w części nadsuwnicowej i podsuwnicowej</i>
P4	<i>Wymiarowanie przewiązek słupa</i>
P5	<i>Ustalenie momentów działających na ścianki kielicha stopy w stadium montażu słupa i podczas eksploatacji</i>
P6	<i>Wymiarowanie ścianek kielicha stopy i podstawy stopy</i>
P7	<i>Zasady rysunku słupa i stopy kielichowej</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne</i>
2	<i>Omówienie modeli szkieletów zbrojeniowych (belki pracującej na zginanie, ścinanie i skręcanie, słupa z krótkim wspornikiem)</i>
3	<i>Wykonanie projektów przez studentów</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Zaliczenie pisemne wykładu</i>	60%
O2	<i>Projekt</i>	100%
O3	<i>Obrona projektu</i>	50%

Literatura podstawowa	
1	<i>Starosolski W., Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych, T. 3, Warszawa, PWN 2012.</i>

2	<i>Kobiak J., Stachurski W., Konstrukcje żelbetowe t. III, Warszawa, Arkady 1989.</i>
3	<i>Kapela M., Sieczkowski J., Projektowanie konstrukcji budynków wielokondygnacyjnych, Warszawa, Politechnika Warszawska 2003.</i>
4	<i>Starosolski W., Połączenia w żelbetowych konstrukcjach szkieletowych, Warszawa, Arkady 1993.</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>Dowgird R., Prefabrykowane żelbetowe konstrukcje szkieletowe, Warszawa, Arkady 1975.</i>
2	<i>Artykuły z czasopism naukowo - technicznych, np.: Inżynieria i Budownictwo, Przegląd Budowlany, Materiały Budowlane, Budownictwo Technologie Architektura</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	24
<i>Udział w wykładach</i>	16
<i>Udział w zajęciach projektowych</i>	8
Praca własna studenta, w tym:	51
<i>Przygotowanie się do zajęć</i>	20
<i>Wykonanie samodzielne projektu</i>	31
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	<i>B2A_W02, B2A_W08</i>	<i>C1</i>	<i>W1</i>	<i>1, 2</i>	<i>O1</i>

EK 2	B2A_W02, B2A_W08, B2A_W16	C1	W1	1, 2	O1
EK 3	B2A_W02, B2A_W06, B2A_W08, B2A_W16	C1	W2, W3	1, 2	O1
EK 4	B2A_W02, B2A_W06, B2A_W08, B2A_W16	C1	W4	1, 2	O1
EK 5	B2A_W02, B2A_W06, B2A_W08, B2A_W16	C1, C2	W5, W6	1,2	O1
EK 6	B2A_U02, B2A_U03, B2A_U15	C2	P1-P7	2,3	O2, O3
EK 7	B2A_K01, B2A_K04, B2A_K09	C2	P1-P7	1,2,3	O1, O2, O3
EK 8	B2A_K02, B2A_K05, B2A_K09	C1, C2	W1-W7, P1-P7	1,2,3	O1, O2, O3

Autor programu:	<i>Dr hab. inż. Grzegorz Golewski, prof. PL</i>
Adres e-mail:	<i>g.golewski@pollub.pl</i>
Jednostka organizacyjna:	<i>Katedra Konstrukcji Budowlanych</i>

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Konstrukcje żelbetowe obciążone dynamicznie</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Do wyboru</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIWK5b</i>
Rok:	<i>II</i>
Semestr:	<i>III</i>
Forma studiów:	<i>Studia stacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	24
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	8
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	<i>Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Uzyskanie wiedzy z zakresu kształtowania i wymiarowania żelbetowych konstrukcji obciążonych dynamicznie</i>
C2	<i>Uzyskanie umiejętności przyjmowania schematów obliczeniowych, zestawiania obciążeń, oraz wymiarowania belek podsuwnicowych obciążonych dynamicznie</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z wytrzymałości materiałów i dynamiki budowli, pozwalające na analizę pracy układów prętowych obciążonych statycznie i dynamicznie</i>
2	<i>Posiadanie wiedzy z zakresu konstrukcji betonowych pozwalające na wymiarowanie elementów żelbetowych</i>

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Zna rodzaje i specyfikę pracy konstrukcji żelbetowych obciążonych dynamicznie</i>
EK 2	<i>Zna główne parametry charakteryzujące drgania i wie jak się ocenia wpływ drgań na maszyny, konstrukcje i ludzi</i>
EK 3	<i>Zna układy konstrukcyjne fundamentów pod maszyny, umie dokonać ich klasyfikacji i wie jak projektować w nich zbrojenie</i>
EK 4	<i>Zna obciążenia dynamiczne działające na belki podsuwnicowe</i>
EK 5	<i>Ma wiedzę na temat ustalania parametrów podłoża gruntowego konstrukcji obciążonych dynamicznie</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 6	<i>Potrafi zaprojektować żelbetową belkę podsuwnicową z uwzględnieniem wpływu obciążeń dynamicznych</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	<i>Jest odpowiedzialny za prawidłowe i rzetelne wykonanie swoich prac</i>
EK 8	<i>Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	<i>Wprowadzenie do tematyki konstrukcji żelbetowych obciążonych dynamicznie</i>
W2	<i>Szkodliwe oddziaływania drgań</i>
W3	<i>Charakterystyka fundamentów pod obiekty budownictwa przemysłowego</i>
W4	<i>Obciążenia statyczne i dynamiczne w belkach podsuwnicowych</i>
W5	<i>Obliczenia nośności podłoża gruntowego z uwagi na obciążenia dynamiczne</i>
W6	<i>Konstrukcja i obliczanie fundamentów blokowych pod maszyny nieudarowe i młoty</i>
W7	<i>Konstrukcja i obliczanie fundamentów ramowych</i>
Forma zajęć - projekt	
	Treści programowe
P1	<i>Ustalanie obciążeń działających na belkę podsuwnicową</i>

P2	<i>Wyznaczanie sił wewnętrznych w belce podsuwnicowej</i>
P3	<i>Wymiarowanie belki podsuwnicowej na zginanie i ścinanie</i>
P4	<i>Wymiarowanie belki podsuwnicowej na skręcanie</i>
P5	<i>Sprawdzenie belki z uwagi na transport i obliczenie uchwytów transportowych</i>
P6	<i>Sprawdzenie stanów granicznych użytkowości w belce</i>
P7	<i>Zasady rysunku belki podsuwnicowej</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne</i>
2	<i>Omówienie modeli szkieletów zbrojonych (belki pracującej na zginanie, ścinanie i skręcanie, słupa z krótkim wspornikiem)</i>
3	<i>Wykonanie projektów przez studentów</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Zaliczenie pisemne wykładu</i>	60%
O2	<i>Projekt</i>	100%
O3	<i>Obrona projektu</i>	50%

Literatura podstawowa	
1	<i>Starosolski W., Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych, T. 3, Warszawa, PWN 2012.</i>
2	<i>Lipiński J., Fundamenty pod maszyny, Warszawa, Arkady 1985.</i>
3	<i>Falkowski J., Konstrukcje nośne pod maszyny, Koszalin, Politechnika Koszalińska 2009.</i>
4	<i>Mrozek W., Budownictwo przemysłowe cz. 2. Fundamenty pod maszyny, Białystok, Politechnika Białostocka 1990.</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>Kral L., Budownictwo przemysłowe cz 2. Budownictwo specjalne, Warszawa, PWN 1984.</i>
2	<i>Artykuły z czasopism naukowo - technicznych, np.: Inżynieria i Budownictwo, Przegląd</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	24
<i>Udział w wykładach</i>	16
<i>Udział w zajęciach projektowych</i>	8
Praca własna studenta, w tym:	51
<i>Przygotowanie się do zajęć</i>	20
<i>Wykonanie samodzielne projektu</i>	31
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W02, B2A_W08, B2A_W16	C1	W1	1, 2	O1
EK 2	B2A_W02, B2A_W16	C1	W1, W2	1, 2	O1
EK 3	B2A_W02, B2A_W08, B2A_W16	C1	W3, W6, W7	1, 2	O1

EK 4	B2A_W02, B2A_W08, B2A_W16	C1	W4	1, 2	O1
EK 5	B2A_W02 B2A_W08, B2A_W16	C1	W5	1,2	O1
EK 6	B2A_U02, B2A_U03, B2A_U17, B2A_U19	C2	P1-P7	2,3	O2, O3
EK 7	B2A_K01, B2A_K04, B2A_K09	C2	P1-P7	1,2,3	O1, O2, O3
EK 8	B2A_K02, B2A_K05, B2A_K09	C1, C2	W1-W7, P1-P7	1,2,3	O1, O2, O3

Autor programu:	<i>Dr hab. inż. Grzegorz Golewski, prof. PL</i>
Adres e-mail:	<i>g.golewski@pollub.pl</i>
Jednostka organizacyjna:	<i>Katedra Konstrukcji Budowlanych</i>

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Seminarium dyplomowe</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Do wyboru</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIWK6</i>
Rok:	<i>II</i>
Semestr:	<i>III</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	<i>8</i>
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	<i>8</i>
Liczba punktów ECTS:	<i>1</i>
Sposób zaliczenia:	<i>zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Zapoznanie studentów z metodyką pisania prac magisterskich</i>
C2	<i>Nabycie przez studentów umiejętności dokonywania studiów literaturowych i wiedzy na temat prawa autorskiego i prawa dotyczącego patentów</i>
C3	<i>Nabycie przez studentów umiejętności opisywania problemów inżynierskich</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności na poziomie inżynierskim oraz wiedzy z zakresu konstrukcji budowlanych prezentowanych w trakcie kursu magisterskiego</i>
----------	--

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Zna zasady prawa autorskiego. Zna metodykę pisania pracy magisterskiej</i>
EK 2	<i>Zna elementy prawa dotyczące patentów</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 3	<i>Potrafi wykorzystać metodykę pisania pracy magisterskiej</i>
EK 4	<i>Potrafi wyszukać literaturę na zadany temat dotyczący zagadnień budowlanych i zaprezentować uzyskane informacje wraz z własną oceną prezentowanych treści</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	<i>Jest przygotowany do procesu pogłębiania wiedzy technicznej przez całe życie i jest świadomy konieczności uaktualniania tej wiedzy</i>
EK 6	<i>Jest przygotowany do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści</i>

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć - projekt

Treści programowe	
P1	<i>Zapoznanie się ze standardem pracy magisterskiej, obowiązującym na Wydziale Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej</i>
P2	<i>Omówienie sposobu korzystania ze źródeł literaturowych i zasad poszanowania praw autorskich</i>
P3	<i>Prezentacje przez studentów problemu inżynierskiego na podstawie wybranego artykułu z polskich czasopism naukowo-technicznych</i>

Metody dydaktyczne

1	<i>Prezentacja multimedialna przedstawiona przez prowadzącego seminarium</i>
2	<i>Samodzielne studia literaturowe</i>
3	<i>Prezentacje ustne studentów</i>

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Prezentacje ustne</i>	100%

Literatura podstawowa	
1	<i>Polskie czasopisma naukowo-techniczne: Inżynieria i Budownictwo, Przegląd budowlany, Materiały Budowlane i inne</i>

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

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	<i>B2A_W12,</i>	<i>C1, C2</i>	<i>P1, P2</i>	1	<i>O1</i>
EK 2	<i>B2A_W12</i>	<i>C2</i>	<i>P1, P2</i>	1	<i>O1</i>
EK 3	<i>B2A_U14,</i> <i>B2A_U15,</i> <i>B2A_U16</i>	<i>C2, C3</i>	<i>P1, P2</i>	2, 3	<i>O1</i>
EK 4	<i>B2A_U14,</i>	<i>C2,C3</i>	<i>P2,P3</i>	2, 3	<i>O1</i>

	B2A_U15, B2A_U16				
EK 5	B2A_K02, B2A_K03, B2A_K06	C2, C3	P3	2, 3	O1
EK 6	B2A_K02, B2A_K03, B2A_K06	C2, C3	P3	2, 3	O1

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

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Seminarium dyplomowe</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Do wyboru</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIWK6</i>
Rok:	<i>II</i>
Semestr:	<i>IV</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	<i>16</i>
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	<i>16</i>
Liczba punktów ECTS:	<i>2</i>
Sposób zaliczenia:	<i>zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Nabycie przez studentów umiejętności opisywania podjętego problemu technicznego i jego rozwiązania</i>
C2	<i>Nabycie przez studentów umiejętności dyskusji dotyczącej problemów technicznych</i>
C3	<i>Zrozumienie przez studentów roli inżyniera budownictwa w społeczeństwie oraz znaczenia aktywnego uczestnictwa w życiu społeczności lokalnej</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Pozytywne zaliczenie proseminarium</i>
----------	---

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
	W zakresie umiejętności:
EK 1	<i>Korzysta z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukania użytecznych informacji i rozwiązania problemu technicznego</i>
EK 2	<i>Umie zaprezentować podjęty problem techniczny i jego rozwiązanie</i>
EK 3	<i>Umie podjąć dyskusję na tematy techniczne</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 4	<i>Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych rozwiązań, technologii i procesów w budownictwie</i>
EK 5	<i>Jest przygotowany do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści oraz korzystania z wiedzy ekspertów</i>
Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - projekt	
	Treści programowe
P1	<i>Prezentacje przez studentów podjętego w pracy magisterskiej problemu technicznego i jego rozwiązania</i>
P2	<i>Dyskusja nad prezentacjami</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Wykonanie prezentacja multimedialne przez studentów</i>
2	<i>Dyskusja</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Prezentacje ustne</i>	100%
O2	<i>Udział w dyskusji</i>	100%

Literatura podstawowa

1	
---	--

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	16
<i>Udział w wykładach</i>	
<i>Udział w zajęciach projektowych</i>	16
Praca własna studenta, w tym:	
<i>Przygotowanie prezentacji</i>	34
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się

Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	<i>B2A_U14, B2A_U15</i>	<i>C1</i>	<i>P1</i>	<i>1</i>	<i>O1, O2</i>
EK 2	<i>B2A_U05 B2A_U14</i>	<i>C2</i>	<i>P2</i>	<i>1</i>	<i>O1, O2</i>
EK 3	<i>B2A_U12 B2A_U15, B2A_U16</i>	<i>C2, C3</i>	<i>P3</i>	<i>1,2</i>	<i>O1, O2</i>
EK 4	<i>B2A_K02</i>	<i>C3,C3</i>	<i>P2,P3</i>	<i>2,3</i>	<i>O1, O2</i>

EK 5	<i>B2A_K03, B2A_K06</i>	<i>C2, C3</i>	<i>P3</i>	<i>2,3</i>	<i>O1, O2</i>
-------------	-------------------------	---------------	-----------	------------	---------------

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

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia
specjalność Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Praktyka przeddyplomowa</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Obowiązkowy</i>
Kod przedmiotu:	<i>IIPR</i>
Rok:	<i>II</i>
Semestr:	<i>III</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	<i>60</i>
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Praktyka	<i>60</i>
Liczba punktów ECTS:	<i>2</i>
Sposób zaliczenia:	<i>Zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>J. polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Uzyskanie praktycznej wiedzy na temat zasad funkcjonowania Przedsiębiorstwa Budowlanego</i>
C2	<i>Uzyskanie umiejętności szczegółowych zgodnych z zakresem odbywanych prac</i>
C3	<i>Uzyskanie umiejętności w zakresie dokumentowania prowadzonych prac budowlanych</i>
C4	<i>Uzyskanie w zakresie przygotowywanej pracy dyplomowej</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu wszystkich przedmiotów budowlanych</i>
----------	--

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Zna podstawowe procesy mające miejsce w Przedsiębiorstwie Budowlanym</i>
EK 2	<i>Zna realia pracy w zawodzie inżyniera budowlanego</i>
EK 3	<i>Posiada wiedzę o zakresie obowiązków uczestników procesu budowlanego</i>
EK 4	<i>Posiada wiedzę w zakresie przygotowywanej pracy dyplomowej</i>
	W zakresie umiejętności:
EK 5	<i>Potrafi stosować posiadaną wiedzę inżynierską w zakresie adekwatnym do odbywanej praktyki budowlanej</i>
EK 6	<i>Potrafi dokumentować prowadzone prace budowlane</i>
	W zakresie kompetencji społecznych
EK 7	<i>Wykazuje dbałość o rzetelność swojej pracy</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – praktyka	
Treści programowe	
ĆW1	<i>Zapoznanie z przepisami BHP obowiązującymi w Przedsiębiorstwie Budowlanym</i>
ĆW2	<i>Zapoznanie ze specyfiką prac w ramach Przedsiębiorstwa Budowlanego</i>
ĆW3	<i>Zapoznanie z zakresem obowiązków i uprawnień poszczególnych osób zatrudnionych w Przedsiębiorstwie</i>
ĆW4	<i>Podjęcie zadań inżynierskich szczegółowych, właściwych dla charakteru prac w Przedsiębiorstwie</i>
ĆW5	<i>Dokonywanie wpisów w Dzienniku Praktyk</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Praca w warunkach praktycznych w Przedsiębiorstwie Budowlanych o charakterze wykonawczym, projektowym, wytwórni materiałów budowlanych, przedsiębiorstwie developerskim, instytucie naukowo-badawczym</i>
2	<i>Prowadzenie Dziennika Praktyk</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Potwierdzenie wpisów w Dzienniku Praktyk przez osobę uprawnioną	100%
O2	Ocena zaangażowania studenta	100%

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	0
Praca własna studenta, w tym:	60
Udział w praktyce	60
Łączny czas pracy studenta	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	2

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W09, B2A_W11	C1	ĆW1, ĆW2, ĆW3, ĆW4	1, 2	O1, O2
EK 2	B2A_W10, B2A_W11	C1	ĆW1, ĆW3, ĆW4	1	O1, O2
EK 3	B2A_W11, B2A_W12	C1	ĆW2, ĆW3, ĆW4	1, 2	O1, O2
EK 4	B2A_W12,	C4	ĆW4	1	O1, O2
EK 5	B2A_U10,	C2	ĆW3, ĆW4	1	O1, O2

	B2A_U12				
EK 6	B2A_U15 B2A_U16	C3	ĆW5	1, 2	O1, O2
EK 7	B2A_K01 B2A_K02, B2A_K03, B2A_K04, B2A_K05, B2A_K07, B2A_K09, B2A_K10, B2A_K11	C1	ĆW3, ĆW4, ĆW5	1, 2	O1, O2

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

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Bezpieczeństwo i higiena pracy</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Obowiązkowy</i>
Kod przedmiotu:	
Rok:	
Semestr:	
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	4
Wykład	4
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	
Sposób zaliczenia:	<i>Zaliczenie</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Zapoznanie studentów ze źródłami ryzyka zawodowego pracy w budownictwie i metodami zarządzania ryzykiem zawodowym</i>
C2	<i>Zapoznanie studentów z zasadami organizacji stanowisk pracy w budownictwie zgodnie z zasadami bhp</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	<i>Znajomość podstawowych przepisów bhp przy realizacji robót budowlanych</i>
----------	---

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	<i>Zna metodykę zarządzania ryzykiem zawodowym w budownictwie</i>
EK 2	<i>Rozumie zasady bhp i ergonomii przy projektowaniu stanowisk pracy w budownictwie</i>
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 3	<i>Jest gotów do uzupełniania swojej wiedzy w zakresie doboru środków techniczno-organizacyjnych w celu poprawy warunków bhp</i>

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
	Treści programowe
W1	<i>Ryzyko zawodowe w budownictwie. Metodyka zarządzania ryzykiem zawodowym</i>
W2	<i>Kształtowanie bezpiecznych i higienicznych warunków na stanowiskach pracy w budownictwie zgodnie z zasadami ergonomii</i>

Metody dydaktyczne	
1	<i>Wykład konwencjonalny z użyciem prezentacji multimedialnej</i>

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	<i>Zaliczenie pisemne z treści wykładowych</i>	<i>50%</i>

Literatura podstawowa	
1	<i>Wieczorek Z.: Budownictwo. Wymagania bezpieczeństwa pracy. GIP, Warszawa 2010</i>
2	<i>Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401)</i>
3	<i>Taczanowska T., Jaśkowski P.: Ergonomia w budownictwie. Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 1998</i>
Literatura uzupełniająca	

1	<i>Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (tekst jedn. Dz. U. z 1998 r., nr 21, poz. 94 z późniejszymi zmianami)</i>
2	<i>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)</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	4
<i>Udział w wykładach</i>	4
Praca własna studenta, w tym:	4
<i>Przygotowanie do zaliczenia wykładów</i>	4
Łączny czas pracy studenta	8
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	0

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	<i>B1A_W10</i>	<i>C1</i>	<i>W1</i>	<i>1</i>	<i>O1</i>
EK 2	<i>B1A_W11</i>	<i>C2</i>	<i>W2</i>	<i>1</i>	<i>O1</i>
EK 3	<i>B1A_K04</i> <i>B1A_K05</i>	<i>C1, C2</i>	<i>W1, W2</i>	<i>1</i>	<i>O1</i>

Autor programu:	<i>Dr hab. inż. Piotr Jaśkowski, prof. PL</i>
Adres e-mail:	<i>p.jaskowski@pollub.pl</i>

Jednostka organizacyjna:	<i>Katedra Inżynierii Procesów Budowlanych</i>
---------------------------------	--

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia

specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie

Przedmiot:	<i>Informacja Naukowa</i>
Rodzaj przedmiotu:	<i>Przedmiot obowiązkowy</i>
Kod przedmiotu:	
Rok:	<i>I</i>
Semestr:	<i>II</i>
Forma studiów:	<i>Studia niestacjonarne</i>
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	2
Wykład	1
Ćwiczenia	1
Liczba punktów ECTS:	0
Sposób zaliczenia:	<i>Zaliczenie w formie testu</i>
Język wykładowy:	<i>Język polski</i>

Cele przedmiotu

C1	<i>Zapoznanie studentów ze źródłami informacji naukowej, w tym z drukowanymi i elektronicznymi zasobami Biblioteki PL oraz elektronicznymi zasobami informacyjnymi dostępnymi w Internecie;</i>
C2	<i>Przedstawienie sposobów wyszukiwania literatury w zasobach elektronicznych;</i>
C3	<i>Poznanie metod zarządzania informacją naukową pobraną z różnych źródeł (programy do zarządzania literaturą);</i>
C4	<i>Przedstawienie sposobów weryfikacji rezultatów wyszukiwania, ich selekcji i zastosowania w pracy zgodnie z zasadami etyki i prawa autorskiego;</i>
C5	<i>Poznanie zasad tworzenia bibliografii załącznikowej i wykorzystywania menadżera bibliografii</i>
C6	<i>Zapoznanie ze źródłami informacji normalizacyjnej i patentowej</i>

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość obsługi komputera
2	Znajomość podstawowych technik informacyjnych

Efekty uczenia się	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	student posiada wiedzę niezbędną do wykorzystywania drukowanych zbiorów Biblioteki Politechniki Lubelskiej
EK 2	student posiada wiedzę niezbędną do korzystania z portali wiedzy, bibliotek cyfrowych, baz danych i naukowych serwisów internetowych
	W zakresie umiejętności:
EK 3	student posiada umiejętność użytkowania narzędzi wyszukiwawczych komputerowych katalogów bibliotecznych, elektronicznych zasobów wiedzy oraz baz danych.
EK 4	student posiada umiejętność organizowania swojego warsztatu informacyjnego niezbędnego do pracy naukowej
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	student posiada kompetencje świadomego wyboru i korzystania z drukowanych zasobów bibliotecznych i zasobów elektronicznych, niezbędnych w procesie kształcenia i samokształcenia

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć - wykłady	
Treści programowe	
W1	<ul style="list-style-type: none"> Ogólne informacje o zasobach informacyjnych. Rodzaje źródeł informacyjnych. Drukowane i elektroniczne źródła informacji naukowej. Języki informacyjno-wyszukiwawcze. Klasyfikacja dziedzinowa na przykładzie wybranych baz danych. Indeksy słów kluczowych. Zasady tworzenia zapytań z zastosowaniem operatorów Bool'a. Podstawowe i zaawansowane wyszukiwanie w Google Scholar. Katalogi centralne w Polsce i na świecie - NUKAT, KaRo, WorldCat - prezentacja katalogów i ich rola w lokalizowaniu źródeł. Przykładowe wyszukiwania. Katalogi biblioteczne, a bibliograficzne bazy danych –podobieństwa i różnice. Biblioteki cyfrowe. Kolekcje skryptów, podręczników i prac dyplomowych. Repozytoria uczelniane i inne zasoby Open Access Pełnotekstowe bazy danych: e-czasopisma i e-książki - E-Czytelnia na stronie Biblioteki Politechniki Lubelskiej. Informacja normalizacyjna i patentowa. Prezentacja baz normalizacyjnych i patentowych (polskich, europejskich, amerykańskich). Wykorzystanie literatury zgodnie z zasadami etyki naukowej oraz poszanowania prawa

	<p>autorskiego. Bibliografia załącznikowa: opis bibliograficzny, cytowania i przypisy.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Możliwości zapamiętania danych, tworzenie alertów, eksport danych do innych programów. Lokalizowanie wyszukanych źródeł i dostęp do nich. • Tworzenie własnych baz bibliograficznych. Zarządzanie literaturą - menadżer bibliografii.
Forma zajęć - ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	<ul style="list-style-type: none"> • Wyszukiwanie literatury w katalogach, bibliotekach cyfrowych i w bazach danych * Selekcja i weryfikacja wyszukanych dokumentów. • Tworzenie opisu bibliograficznego w bibliografii załącznikowej. • Pobieranie opisów danych i zapis do menadżera bibliografii

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Wykonywanie ćwiczenia w trakcie zajęć

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne	70%

Literatura podstawowa	
1	<i>Dyplom z internetu: jak korzystać z internetu pisząc prace dyplomowe? / Kazimierz Pawlik, Radosław Zenderowski. Warszawa, 2013.</i>
Literatura uzupełniająca	
1	<i>Poradniki i instrukcje w zakładce „dla studentów” www.biblioteka.pollub.pl/dlastudentow</i>
2	<i>http://biblioteka.pollub.pl</i>

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	2
<i>udział w wykładach, udział w ćwiczeniach</i>	2

Łączny czas pracy studenta	2
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	0

Macierz efektów uczenia się					
Efekt uczenia się	Odniesienie danego efektu uczenia się do efektów zdefiniowanych dla kierunku studiów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W11 B2A_W12	C1-C6	W1, ĆW1	1, 2	O1
EK 2	B2A_W11 B2A_W12	C1-C6	W1, ĆW1	1, 2	O1
EK 3	B2A_U05 B2A_U14 B2A_U16	C1-C6	W1, ĆW1	1, 2	O1
EK 4	B2A_U05 B2A_U14 B2A_U16	C1-C6	W1, ĆW1	1, 2	O1
EK 5	B2A_K02 B2A_K05 B2A_K09	C1-C6	W1, ĆW1	1, 2	O1

Autor programu:	<i>Mgr Hanna Celoch; Mgr Dorota Tkaczyk</i>
Adres e-mail:	<i>h.celoch@pollub.pl</i>
Jednostka organizacyjna:	<i>Biblioteka Politechniki Lubelskiej</i>