



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Budownictwo
Specjalność: Konstrukcje budowlane i inżynierskie
Studia II stopnia



Przedmiot:	Seminarium dyplomowe
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	
Rok:	II
Semestr:	III
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Seminarium	30
Liczba punktów ECTS:	1
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Zdobycie umiejętności rozwiązywania problemu inżynierskiego
C2	Przygotowanie do obrony prac magisterskiej
C3	Zapoznanie z możliwościami kształcenia ustawicznego inżyniera budownictwa
C4	Zdobycie umiejętności wypowiadania się na tematy budowlane
C5	Zrozumienie roli inżyniera budownictwa w społeczeństwie oraz znaczenia aktywnego uczestnictwa w życiu społeczności lokalnej

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności na poziomie inżynierskim oraz wiedzy z zakresu konstrukcji budowlanych prezentowanych w trakcie kursu magisterskiego
2	Pozytywne zaliczenie proseminarium

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
	W zakresie umiejętności:
EK1	Korzysta z zaawansowanych narzędzi specjalistycznych w celu wyszukania użytecznych informacji
EK2	Potrafi poprawnie wybrać narzędzia do rozwiązywania problemów inżynierskich z zakresu budownictwa
	W zakresie kompetencji społecznych
EK3	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych rozwiązań, technologii i procesów w budownictwie
EK4	Potrafi formułować wnioski i opisuje wyniki prac własnych
EK5	Potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie oraz prac własnych
EK6	Postępuje zgodnie z zasadami etyki. Przestrzega praw autorskich

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – seminarium

	Treści programowe
S1	Omówienie stanu zaawansowania prac dyplomowych
S2	Omówienie roli inżyniera budownictwa w społeczeństwie i znaczenia aktywnego uczestnictwa w życiu społeczności lokalnej
S3	Kształcenie ustawiczne inżyniera budownictwa: prezentacja czasopism technicznych i konferencji naukowo-technicznych z zakresu budownictwa i działalności szkoleniowej oferowanej przez samorząd zawodowy
S4	Prezentacje prac magisterskich (podejmowane zagadnienie i sposób jego rozwiązania) przez poszczegól-

	nich studentów i dyskusja w grupie nad zaprezentowanymi rozwiązaniami
--	---

Metody dydaktyczne	
1	Rzutnik multimedialny
2	Prezentacje multimedialne
3	Tematy prac dyplomowych
4	Standard pracy magisterskiej, obowiązujący na Wydziale Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w seminarium	30
Praca własna studenta, w tym:	3
Wykonanie prezentacji	3
Łączny czas pracy studenta	33
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	1
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
Literatura uzupełniająca	

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_U05	C1	S2, S3	1, 2, 3, 4	O1, O2
EK 2	B2A_U12	C1	S3, S4	1, 2, 3, 4	O1, O2
EK3	B2A_K03, B2A_K05	C1, C2, C3, C5	S4	1, 2, 3, 4	O1, O2
EK4	B2A_K09	C4	S4	1, 2, 3, 4	O1, O2
EK5	B2A_K06, B2A_K07, B2A_K08	C5	S3, S4	1, 2, 3, 4	O1, O2
EK6	B2A_K12	C5	S4	1, 2, 3, 4	O1, O2

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena prezentacji przygotowanej przez studenta	100%
O2	Ocena aktywności w dyskusji	50%

Autor programu:	Dr hab. inż. Anna Halicka, prof. PL
Adres e-mail:	a.halicka@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Konstrukcji Budowlanych



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Budownictwo
Specjalność: Konstrukcje budowlane i inżynierskie
Studia II stopnia



Przedmiot:	Seminarium dyplomowe
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	
Rok:	I
Semestr:	II
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	15
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Seminarium	15
Liczba punktów ECTS:	1
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie z metodyką pisania prac magisterskich i prawem autorskim
C2	Nabycie umiejętności opisywania problemów inżynierskich
C3	Nabycie umiejętności wyboru narzędzia służącego do rozwiązania problemu inżynierskiego

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
	W zakresie umiejętności:
EK1	Zna metodykę pisania prac magisterskich
EK2	Potrafi opisać założenia problemu inżynierskiego
EK3	Potrafi wybrać narzędzie służące do rozwiązania zadanego problemu inżynierskiego
	W zakresie kompetencji społecznych
EK4	Potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie oraz prac własnych a także potrafi je przekazywać
EK5	Postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega praw autorskich

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – seminarium

Treści programowe

S1	Zapoznanie się ze standardem pracy magisterskiej, obowiązującym na Wydziale Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej
S2	Omówienie zasad korzystania z tych źródeł z poszanowaniem praw autorskich
S3	Prezentacje przez poszczególnych studentów problemów inżynierskich wraz ze wstępnymi studiami literatury oraz propozycją zastosowania narzędzia służącego rozwiązaniu problemu i dyskusja dotycząca przedstawianych informacji

Metody dydaktyczne

1	Rzutnik multimedialny
2	Prezentacje multimedialne
3	Tematy prac dyplomowych
4	Standard pracy magisterskiej, obowiązujący na Wydziale Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	15
Udział w seminarium	15
Praca własna studenta, w tym:	10
Wykonanie prezentacji	10
Łączny czas pracy studenta	25
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	1
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
Literatura uzupełniająca	

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_K01, B2A_K02, B2A_K03,	C1	S1	4	O1, O2
EK 2	B2A_U14, B2A_K06, B2A_K07, B2A_K08, B2A_K09	C2	S3	1, 2, 3	O1, O2
EK3	B2A_U05, B2A_U11, B2A_U12, B2A_K02	C3	S3	1, 2, 3	O1, O2
EK4	B2A_K06, B2A_K07, B2A_K08	C2	S3	1,2,3	O1, O2
EK5	B2A_K12	C1	S2	1, 2	O1, O2

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena czynnego uczestnictwa w dyskusjach	50%
O2	Ocena prezentacji problemu inżynierskiego podejmowanego w pracy wraz ze wstępnymi studiami literatury oraz propozycją zastosowania narzędzia służącego rozwiązaniu problemu	100%

Autor programu:	Dr hab. inż. Anna Halicka, prof. PL
Adres e-mail:	a.halicka@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Konstrukcji Budowlanych



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Budownictwo
Specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Studia II stopnia



Przedmiot:	Informacja naukowa
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	
Rok:	I
Semestr:	II
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	2
Wykład	1
Ćwiczenia	1
Liczba punktów ECTS:	0
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie bez oceny
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość obsługi komputera
2	Znajomość podstawowych technik informacyjnych

Efekty kształcenia

	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
EK 3	W zakresie umiejętności:
	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-

	<p>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.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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). • Bibliografia załącznikowa: opis bibliograficzny, cytowania i przypisy. • 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	Ćwiczenia przy komputerach z dostępem do uczelnianych baz danych i internetu

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	2
udział w wykładach, udział w ćwiczeniach	2
Łączny czas pracy studenta	2
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu, w tym:	0
Liczba punktów ECTS uzyskiwana podczas zajęć wymagających bezpośredniego udziału wykładowcy	
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	

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

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	A2A_W08	C1-C6	W1,ĆW1	1, 2	O1
EK 2	A2A_W08	C1-C6	W1,ĆW1	1, 2	O1
EK 3	A2A_U01 A2A_U10	C1-C6	W1,ĆW1	1, 2	O1
EK4	A2A_U01 A2A_U10	C1-C6	W1,ĆW1	1, 2	O1
EK5	A2A_K06 A2A_K08	C1-C6	W1,ĆW1	1, 2	O1

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie w formie testu	60%

Autor programu:	mgr Dorota Tkaczyk, mgr Hanna Celoch
Adres e-mail:	h.celoch@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Biblioteka Politechniki Lubelskiej



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Budownictwo
Specjalność: Konstrukcje budowlane i inżynierskie
Studia II stopnia



Przedmiot:	Praktyka przeddyplomowa
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	120 godzin
Wykład	
Ćwiczenia terenowe	120
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	wpis w Dzienniku Praktyk
Język wykładowy:	

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu wszystkich przedmiotów budowlanych
----------	---

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK1	Zna podstawowe procesy mające miejsce w Przedsiębiorstwie Budowlanym
EK2	Zna realia pracy w zawodzie inżyniera budowlanego
EK3	Posiada wiedzę o zakresie obowiązków uczestników procesu budowlanego
EK4	Posiada wiedzę w zakresie przygotowywanej pracy dyplomowej
	W zakresie umiejętności:
EK5	Potrafi stosować posiadaną wiedzę inżynierską w zakresie adekwatnym do odbywanej praktyki budowlanej
EK6	Potrafi dokumentować prowadzone prace budowlane
	W zakresie kompetencji społecznych
EK7	Wykazuje dbałość o rzetelność swojej pracy

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – ćwiczenia terenowe

	Treści programowe
CW1	Zapoznanie z przepisami BHP obowiązującymi w Przedsiębiorstwie Budowlanym
CW2	Zapoznanie ze specyfiką prac w ramach Przedsiębiorstwa Budowlanego
CW3	Zapoznanie z zakresem obowiązków i uprawnień poszczególnych osób zatrudnionych w Przedsiębiorstwie
CW4	Podjęcie zadań inżynierskich szczegółowych, właściwych dla charakteru prac w Przedsiębiorstwie
CW5	Dokonywanie wpisów w Dzienniku Praktyk

Metody dydaktyczne

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	120
Udział w wykładach	0
Udział w zajęciach terenowych	120
Praca własna studenta, w tym:	10
Przygotowanie dokumentów związanych z odbywaną praktyką	5
Uzupełnienie wpisów w dzienniku Praktyk	5
Łączny czas pracy studenta	130
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	4

Literatura podstawowa	
Literatura uzupełniająca	

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W09, B1A_W11, B1A_W18	C1	ĆWW1, ĆW2, ĆW3, ĆW4	1, 2	O1
EK 2	B1A_W17, B1A_W21	C1	ĆW1, ĆW3, ĆW4	1	O1
EK3	B1A_W16,	C1	ĆW2, ĆW3, ĆW4	1, 2	O1
EK4	B2A_W12,	C4	ĆW4	1	O1, O2
EK5	B1A_U15, B1A_U17	C2	ĆW3, ĆW4	1	O1, O2
EK6	B1A_U21,	C3	ĆW5	1, 2	O1, O2
EK7	B1A_K09 B2A_K12	C1	ĆW3, ĆW4, ĆW5	1, 2	O1, O2

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%

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia, Specjalność KBI



Przedmiot:	Konstrukcje żelbetowe obciążone dynamicznie
Rodzaj przedmiotu:	Do wyboru
Kod przedmiotu:	IWK5b
Rok:	1
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Wprowadzenie do tematyki konstrukcji żelbetowych obciążonych dynamicznie
W2	Szkodliwe oddziaływania drgań
W3	Charakterystyka fundamentów pod obiekty budownictwa przemysłowego
W4	Obciążenia statyczne i dynamiczne w belkach podsuwnicowych
W5	Obliczenia nośności podłoża gruntowego z uwagi na obciążenia dynamiczne
W6	Konstrukcja i obliczanie fundamentów blokowych pod maszyny nieudarowe i młoty
W7	Konstrukcja i obliczanie fundamentów ramowych
Forma zajęć – projekt	
Treści programowe	
P1	Ustalanie obciążeń działających na belki podsuwnicowej
P2	Wyznaczanie sił wewnętrznych w belkach podsuwnicowych
P3	Wymiarowanie belki podsuwnicowej na zginanie i ścinanie
P4	Wymiarowanie belki podsuwnicowej na skręcanie
P5	Sprawdzenie belki z uwagi na transport i obliczenie uchwytów transportowych
P6	Sprawdzenie stanów granicznych użyteczności w belce
P7	Zasady rysunku belki podsuwnicowej

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
2	Modele szkieletów zbrojeniowych (belki pracującej na zginanie, ścinanie i skręcanie, słupa z krótkim wspornikiem)
3	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów
4	Tablice i wyciągi z norm niezbędne w projektowaniu

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach	15
Udział w zajęciach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	45
Przygotowanie się do zajęć	20
Wykonanie samodzielne projektu	25
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	Starosolski W., Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych, T. 3, PWN, Warszawa 2012
2	Lipiński J., Fundamenty pod maszyny, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1985
3	Falkowski J., Konstrukcje nośne pod maszyny, Wydawnictwo Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2009
4	Mrozek W., Budownictwo przemysłowe cz. 2. Fundamenty pod maszyny, Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok 1990
Literatura uzupełniająca	
1	Kral L., Budownictwo przemysłowe cz. 2. Budownictwo specjalne, PWN, Warszawa 1984
2	Artykuły z czasopism naukowo - technicznych, np.: Inżynieria i Budownictwo, Przegląd Budowlany, Materiały Budowlane, Budownictwo Technologie Architektura

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W02, B2A_W08, B2A_W15	C1	W1, W2	1, 2	O1
EK 2	B2A_W02, B2A_W15	C1	W1, W2	1, 2	O1
EK 3	B2A_W02, B2A_W08, B2A_W15, B2A_W18	C1	W3, W6, W7	1, 2	O1
EK 4	B2A_W02, B2A_W08, B2A_W15	C1	W4	1, 2	O1
EK 5	B2A_W02, B2A_W08, B2A_W15	C1	W5	1, 2	O1
EK 6	B2A_U02, B2A_U03, B2A_U15, B2A_U17,	C2	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7	2, 3, 4	O2, O3
EK 7	B2A_K02, B2A_K12,	C2	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
EK 8	B2A_K03, B2A_K05, B2A_K12	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3

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

Autor programu:	Dr inż. Grzegorz Golewski
Adres e-mail:	g.golewski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Konstrukcji Budowlanych



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia, Specjalność KBI



Przedmiot:	Żelbetowe konstrukcje szkieletowe
Rodzaj przedmiotu:	Do wyboru
Kod przedmiotu:	IWK5a
Rok:	1
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli, pozwalające na analizę pracy układów prętowych obciążonych statycznie i dynamicznie
2	Posiadanie wiedzy z zakresu konstrukcji betonowych pozwalające na wymiarowanie elementów żelbetowych
3	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu budownictwa kubaturowego

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Podstawowe układy konstrukcyjne w ustrojach szkieletowych i ich zalety. Podział żelbetowych konstrukcji szkieletowych
W2	Prefabrykowane żelbetowe konstrukcje szkieletowe. Podział i ogólna charakterystyka
W3	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)
W4	Estakady otwarte
W5	Połączenia w żelbetowych konstrukcjach szkieletowych
W6	Ustroje szkieletowe w budynkach wielokondygnacyjnych. Konstrukcja i zasady obliczeń ustrojów ramowych, ścianowych i trzonowych
W7	Obciążenia występujące w szkieletowych konstrukcjach wielokondygnacyjnych. Zasady obliczeń ustrojów tego typu
Forma zajęć – projekt	
Treści programowe	
P1	Ustalanie obciążeń działających na słup dwugałęziowy estakady przeładunkowej
P2	Wyznaczanie sił wewnętrznych w słupie
P3	Wymiarowanie słupa w części nadsuwnicowej i podsuwnicowej
P4	Wymiarowanie przewiązek słupa
P5	Ustalenie momentów działających na ścianki kielicha stopy w stadium montażu słupa i podczas eksploatacji
P6	Wymiarowanie ścianek kielicha stopy i podstawy stopy
P7	Zasady rysunku słupa i stopy kielichowej

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
2	Modele szkieletów zbrojonych (belki pracującej na zginanie, ścinanie i skręcanie, słupa z krótkim wspornikiem)
3	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów
4	Tablice i wyciągi z norm niezbędne w projektowaniu

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach	15
Udział w zajęciach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	45
Przygotowanie się do zajęć	20
Wykonanie samodzielnego projektu	25
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	Starosolski W., Konstrukcje żelbetowe według Eurokodu 2 i norm związanych, T. 3, PWN, Warszawa 2012
2	Kobiak J., Stachurski W., Konstrukcje żelbetowe t. III, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1989
3	Kapela M., Sieczkowski J., Projektowanie konstrukcji budynków wielokondygnacyjnych, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003
4	Starosolski W., Połączenia w żelbetowych konstrukcjach szkieletowych, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1993
Literatura uzupełniająca	
1	Dowgird R., Prefabrykowane żelbetowe konstrukcje szkieletowe, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1975
2	Artykuły z czasopism naukowo - technicznych, np.: Inżynieria i Budownictwo, Przegląd Budowlany, Materiały Budowlane, Budownictwo Technologiczne Architektura

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W02, B2A_W08	C1	W1	1, 2	O1
EK 2	B2A_W02, B2A_W08, B2A_W18	C1	W1	1, 2	O1
EK 3	B2A_W02, B2A_W06, B2A_W08, B2A_W18	C1	W2, W3	1, 2	O1
EK 4	B2A_W02, B2A_W06, B2A_W08, B2A_W18	C1	W4	1, 2	O1
EK 5	B2A_W02, B2A_W06, B2A_W08, B2A_W18	C1	W5, W6	1, 2	O1
EK 6	B2A_U02, B2A_U03, B2A_U15	C2	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7	2, 3, 4	O2, O3
EK 7	B2A_K02, B2A_K10, B2A_K12,	C2	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
EK 8	B2A_K03, B2A_K05, B2A_K12	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3

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

Autor programu:	Dr inż. Grzegorz Golewski
Adres e-mail:	g.golewski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Konstrukcji Budowlanych



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia II stopnia



Przedmiot:	Aerodynamika konstrukcji inżynierskich
Rodzaj przedmiotu:	Do wyboru
Kod przedmiotu:	IIWK4b
Rok:	1
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia niestacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie przez studentów wiedzy w zakresie: charakterystyki dynamicznej budowli (częstotliwość i postaci drgań własnych, tłumienie drgań, funkcje odpowiedzi impulsowej i transmitancji mechanicznej); szeroko pojętej inżynierii wiatrowej, a w szczególności na temat: podstaw teorii procesów losowych, charakterystyki wiatru w strefie przyziemnej jako procesu losowego, zjawisk opływu ciał, oddziaływań dynamicznych wiatru na konstrukcje, zjawisk (fenomenów) aerodynamicznych, interferencji aerodynamicznej, zagadnień normowych związanych z oddziaływaniem wiatru na konstrukcje, komfortu wietrznego przechodniów, badań modelowych w tunelach aerodynamicznych i w skali naturalnej, kryteriów podobieństwa zjawisk, tłumików aerodynamicznych, podstaw Komputerowej Dynamiki Płynów; dynamiki budowli, a w szczególności na temat: oddziaływań parasejsmicznych na konstrukcje, ujęć normowych oddziaływań parasejsmicznych, metod zapobiegania nadmiernym drganiom konstrukcji inżynierskich
C2	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich, związanych z oddziaływaniem wiatru oraz oddziaływaniami parasejsmicznymi na konstrukcje

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Posiada wiedzę teoretyczną na temat oddziaływania wiatru na budowle i ludzi
EK 2	Posiada wiedzę na temat oddziaływań parasejsmicznych na budowle i ludzi
EK 3	Posiada wiedzę na temat zapisów normalizacyjnych odnośnie oddziaływania wiatru i wpływów parasejsmicznych
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Umie zastosować obowiązujące normy w dziedzinie oddziaływania wiatru do zaawansowanych konstrukcji inżynierskich
EK 5	Umie zastosować obowiązujące normy w dziedzinie oddziaływania parasejsmicznego do zaawansowanych konstrukcji inżynierskich
EK 6	Umie modelować zaawansowane konstrukcje inżynierskie i obciążenia w programach bazujących na metodzie elementów skończonych
EK 7	W zakresie kompetencji społecznych

Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację
--

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Wprowadzenie do inżynierii wiatrowej
W2	Podstawy teorii procesów losowych. Charakterystyki wiatru w warstwie przyziemnej
W3	Opływ ciał o różnym przekroju
W4	Oddziaływania dynamiczne wiatru na budowle, fenomeny aerodynamiczne
W5	Ujęcie normowe oddziaływania wiatru na konstrukcje inżynierskie (Polskie Normy, Eurokod)
W6	Kryteria podobieństwa zjawisk i badania modelowe w tunelach aerodynamicznych
W7	Zagadnienia komfortu wiatrowego
W8	Podstawy teoretyczne Komputerowej Dynamiki Płynów
W9	Podstawy teoretyczne oddziaływań parasejsmicznych
W10	Ujęcie normowe oddziaływania parasejsmicznych na konstrukcje inżynierskie (Polskie Normy, Eurokod)
W11	Sposoby tłumienia drgań
Forma zajęć – laboratorium	
Treści programowe	
L1	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.

Metody dydaktyczne	
1	Rzutnik multimedialny wraz z tabletem
2	Tablica
3	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
4	Prezentacje multimedialne, zawierające przykłady zastosowań praktycznych omawianych zagadnień
5	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów
6	Tematy prezentacji multimedialnych

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych	30
Praca własna studenta, w tym:	40
Przygotowanie do zaliczenia	10
Przygotowanie się do zajęć	10
Wykonanie samodzielnego projektu	20
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

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

Macierz efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W02, B2A_W04, B2A_W07, B2A_W08, B2A_W11, B2A_W14, B2A_W15, B2A_W16, B2A_W17, B2A_W18	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W6, W7, L1	1, 2, 3, 4, 5, 6	O1, O2, O3
EK 2	B2A_W02, B2A_W04, B2A_W07, B2A_W08, B2A_W11, B2A_W14, B2A_W15, B2A_W16, B2A_W17, B2A_W18	C1, C2	W9, W11, L1	1, 2, 3, 4, 5, 6	O1, O2, O3
EK 3	B2A_W02, B2A_W04, B2A_W07, B2A_W08, B2A_W11, B2A_W14, B2A_W15, B2A_W16, B2A_W17, B2A_W18	C1, C2	W5, W10	1, 2, 3, 4, 5, 6	O1, O2, O3
EK 4	B2A_U02, B2A_U03, B2A_U06, B2A_U07, B2A_U14, B2A_U15, B2A_U17	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, L1	1, 2, 3, 4, 5	O1, O2, O3
EK 5	B2A_U02, B2A_U03, B2A_U06, B2A_U07, B2A_U14, B2A_U15, B2A_U17	C1, C2	W9, W10, W11, L1	1, 2, 3, 4, 5	O1, O2, O3
EK 6	B2A_U02, B2A_U03, B2A_U06, B2A_U07, B2A_U14, B2A_U15, B2A_U17	C1, C2	L1	1, 2, 3, 4, 5	O1, O2, O3
EK 7	B2A_K02,	C1, C2	W1, W2, W3,	5,6	O1, O2, O3

	B2A_K05, B2A_K09, B2A_K12		W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, L1		
--	---------------------------------	--	--	--	--

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin	60%
O2	Projekt wykonywany w trakcie laboratorium	100%
O3	Obrona projektu	50%

Autor programu:	Dr inż. Tomasz Lipecki
Adres e-mail:	t.lipecki@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Mechaniki Budowli



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność: Konstrukcje budowlane i inżynierskie
Studia II stopnia



Przedmiot:	Obciążenia środowiskowe
Rodzaj przedmiotu:	Do wyboru
Kod przedmiotu:	IIWK4a
Rok:	I
Semestr:	II
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	-
Laboratorium	30
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu ustalenia kombinacji oddziaływań w ustrojach budowlanych, ustalenia obciążeń użytkowych, oddziaływania wiatrem, śniegiem i temperaturą na konstrukcje budowlane
C2	Uzyskanie wiedzy z zakresu określenia innych oddziaływań dynamicznych na konstrukcje budowlane i redukcji odpowiedzi dynamicznej tych konstrukcji
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie zebrania obciążeń środowiskowych dla konstrukcji budowlanych oraz wyznaczenia sił wewnętrznych w ustrojach prętowych dla pełnej kombinatoryki oddziaływań środowiskowych
C4	Uzyskanie umiejętności wyznaczenia odpowiedzi dynamicznej konstrukcji złożonych dla różnych przypadków obciążeń dynamicznych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich
2	Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki teoretycznej i mechaniki budowli
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z metod obliczeniowych
4	Posiadanie wiedzy i umiejętności z metod komputerowych

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna probabilistyczne podstawy teoretyczne określania kombinatoryki oddziaływań
EK 2	Zna podstawy teoretyczne wyznaczania obciążeń użytkowych, oddziaływania wiatrem, śniegiem i temperaturą oraz posiada wiedzę na temat zapisów normalizacyjnych
EK 3	Zna podstawy teoretyczne dotyczące analizy ustrojów poddanych oddziaływaniom dynamicznym oraz sposobów redukcji odpowiedzi dynamicznej ustrojów
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Umie określić obciążenia użytkowe, oddziaływania wiatru, śniegu i temperatury dla różnych rodzajów konstrukcji budowlanych
EK 5	Potrafi określić pełną kombinatorykę obciążeń środowiskowych oraz wyznaczyć obwiednię sił wewnętrznych od przyjętych obciążeń środowiskowych
EK 6	Umie wykonać analizę dynamiczną ustroju poddanego oddziaływaniom zmiennym w czasie
	W zakresie kompetencji społecznych
EK 7	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Probabilistyczne podstawy teoretyczne określania kombinatoryki oddziaływań, omówienie normy EUROKOD 0 (PN-EN 1990)
W2	Obciążenia użytkowe oraz oddziaływanie wiatru. Omówienie normy EUROKOD 1-1 (PN-EN 1991-1-1) oraz EUROKOD 1-4 (PN-EN 1991-1-4)
W3	Oddziaływanie śniegu i temperatury. Omówienie normy EUROKOD 1-3 (PN-EN 1991-1-3) oraz EUROKOD 1-5 (PN-EN 1991-1-5)
W4	Przykłady katastrof budowlanych spowodowanych oddziaływaniami środowiskowymi
W5	Macierzowe równania ruchu ustrojów budowlanych oraz sposoby budowy macierzy tłumienia
W6	Analiza dynamiczna ustrojów budowlanych
Forma zajęć – laboratorium	
Treści programowe	
L1	Zebranie obciążeń środowiskowych na budynek jednokondygnacyjny lub dwukondygnacyjny oraz wyznaczenie obwiedni sił wewnętrznych od przyjętych obciążeń
L2	Zebranie obciążeń środowiskowych na ustrój wspornikowy (komin). Analiza dynamiczna ustroju poddanego oddziaływaniom zmiennym w czasie

Metody dydaktyczne	
1	Rzutnik multimedialny
2	Tablica
3	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
4	Prezentacje multimedialne, zawierające przykłady zastosowań praktycznych omawianych zagadnień
5	Tematy laboratoriów do samodzielnego wykonania przez studentów

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych	30
Praca własna studenta, w tym:	40
Przygotowanie do zaliczenia	10
Przygotowanie się do zajęć	5
Wykonanie samodzielne zadania laboratoryjnego	25
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	Żurański J.A., Obciążenia wiatrem budowli i konstrukcji, Arkady, Warszawa 1978
2	Normy EUROKOD (PN-EN 1990, PN-EN 1991-1-1(3,4,5))
Literatura podstawowa i uzupełniająca	
2	Flaga A., Inżynieria wiatrowa. Podstawy i zastosowania, Arkady, Warszawa 2008
3	G Rakowski inni: Mechanika Budowli. Ujęcie komputerowe t. I, Arkady, Warszawa.

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W01, B2A_W11, B2A_W14	C1	W1	1, 2, 3, 4	O1

EK 2	B2A_W07, B2A_W08, B2A_W11, B2A_W14, B2A_W17, B2A_W18	C1	W2, W3, W4	1, 2, 3, 4	O1
EK 3	B2A_W07, B2A_W08, B2A_W11, B2A_W14, B2A_W15, B2A_W17, B2A_W18	C2	W5, W6	1, 2, 3, 4	O1
EK 4	B2A_U02, B2A_U03, B2A_U06, B2A_U07, B2A_U14, B2A_U15, B2A_U17	C3	L1	5	O2, O3
EK 5	B2A_U02, B2A_U03, B2A_U06, B2A_U07, B2A_U14, B2A_U15, B2A_U17	C3	L1	5	O2, O3
EK 6	B2A_U02, B2A_U03, B2A_U06, B2A_U07, B2A_U14, B2A_U15, B2A_U17	C4	L2	5	O4, O5
EK 7	B2A_K02, B2A_K05, B2A_K09, B2A_K12	C3, C4	L1, L2	5	O2, O4

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie w formie testu	50%
O2	Laboratorium L1	100%
O3	Obrona laboratorium L1	60%
O4	Laboratorium L2	100%
O5	Obrona laboratorium L2	60%

Autor programu:	Dr inż. Piotr Wielgos;
Adres e-mail:	p.wielgos@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Mechaniki Budowli



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia Specjalność: KBI



Przedmiot:	Dźwigary Powierzchniowe
Rodzaj przedmiotu:	Do wyboru
Kod przedmiotu:	IWK3b
Rok:	1
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu klasyfikacji płyt i powłok stosowanych w budownictwie.
C2	Uzyskanie wiedzy z zakresu teorii płyt warstwowych i powłok cylindrycznych oraz sferycznych.
C3	Uzyskanie umiejętności obliczania stanu naprężenia w płytach warstwowych oraz powłokach.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich.
2	Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki teoretycznej.
3	Posiadanie wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów.
4	Posiadanie wiedzy z zakresu teorii sprężystości.

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna zagadnienia teorii płyt warstwowych oraz powłok stosowanych w budownictwie.
EK 2	Wymienia metody określania stanu naprężenia i odkształcenia w płytach warstwowych oraz powłokach.
EK 3	Zna podstawy teoretyczne metod służących do określania stanu naprężenia oraz odkształcenia w płytach warstwowych oraz powłokach.
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji powierzchniowych.
EK 5	Potrafi krytycznie ocenić wyniki analizy numerycznej.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników prac i ich interpretację

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Teoria płyt warstwowych i powłok cylindrycznych oraz sferycznych.
W2	Metody określania stanu naprężeń oraz odkształceń w płytach oraz powłokach warstwowych.
Forma zajęć – projekt	
Treści programowe	
P1	Powłoka walcowa, wielowarstwowa obciążona ciśnieniem oraz temperaturą.
P2	Płyta wielowarstwowa obciążona temperaturą.

Metody dydaktyczne	
1	Wykłady
2	Samodzielne wykonanie projektu przez studentów
3	Obrona projektów

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w zajęciach projektowych	30
Praca własna studenta, w tym:	59
Przygotowanie do zaliczenia	20
Przygotowanie się do zajęć	20
Wykonanie samodzielne projektu	19
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	A. Malicki, T. Sadowski "Wybrane zagadnienia z teorii sprężystości" Politechnika Lubelska Lublin 2001
2	W. Nowacki "Dźwigary powierzchniowe" PWN 1979
3	Z. Kączkowski "Płyty" Arkady 1980
Literatura uzupełniająca	
3	K. Girkmann "Dźwigary powierzchniowe" Arkady

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W02	C1, C2	W1, W2	1	O1
EK 2	B2A_W02	C1, C2	W1, W2	1	O1
EK 3	B2A_W04	C1, C2, C3	W1, W2, P1, P2	1,2,3	O1, O2, O3
EK 4	B2A_U02 B2A_U03 B2A_U18	C3	P1, P2	2, 3	O2, O3
EK 5	B2A_U18	C3	W1	1	O2, O3
EK 6	B2A_K02	C1, C2, C3	W1, W2, P1, P2	1,2,3	O1, O2, O3

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

Autor programu:	Prof. Dr hab. inż. Tomasz Sadowski, mgr inż. D. Pietras
Adres e-mail:	d.pietras@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Mechaniki Ciała Stałego



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia II stopnia



Przedmiot:	Mechanika kompozytów
Rodzaj przedmiotu:	Do wyboru
Kod przedmiotu:	IIWK3a
Rok:	I
Semestr:	II
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Egzamin – zaliczenie, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu podstaw mechaniki kompozytów warstwowych
C2	Uzyskanie wiedzy z zakresu sposobów produkcji, budowy i sposobu określania właściwości kompozytów

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna podstawy teoretyczne i metody wyznaczania właściwości kompozytów
EK 2	Zna sposoby wytwarzania kompozytów i wpływ charakterystyk na właściwości końcowe materiału
EK 3	Zna podstawy teoretyczne i metody wyznaczania naprężeń w kompozytach
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Umie wyznaczyć naprężenia w kompozytach
EK 5	Umie opisać właściwości kompozytów
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Definicje kompozytów. Wpływ sposobów wytwarzania na właściwości końcowe materiału
W2	Własności włókien, osnowy i interfazy
W3	Wybrane zagadnienia z teorii płyt. Naprężenia w elementach struktury
W4	Anizotropowe właściwości kompozytów.
W5	Odporność na pękanie kompozytów.
W6	Kryteria wytrzymałościowe kompozytów
Forma zajęć – projekt	
	Treści programowe
P1	Wyznaczenie rozkładu naprężeń oraz wyężenia w laminacie
P2	Wyznaczenie odporności na pękanie w laminacie

Metody dydaktyczne

1	Prezentacje multimedialne do wykładów
2	Zadania opracowane do wykładów
3	Zestawy zadań projektowych
4	Instrukcje do stanowisk komputerowych z programem Abaqus Student Edition

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Srednia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w zajęciach projektowych	30
Praca własna studenta, w tym:	30
Wykonywanie samodzielne projektów	30
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	Dąbrowski H., Wytrzymałość polimerowych kompozytów włóknistych, Wyd. Politechniki Wrocławskiej, 2002
2	Bełzowski A, Degradacja mechaniczna kompozytów polimerowych, Wyd. Politechniki Wrocławskiej, 2002
3	Boczkowska A., Kapuściński J., Lindemann Z., Witemberg-Perzyk D., Wojciechowski S., Kompozyty, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2003
Literatura uzupełniająca	
1	Leda H, Kompozyty polimerowe z włóknami ciągłymi, Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2000
2	Tarleja R, Fatigue of composite materials, ed. Technomic Pub. Com. Inc. 1987

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W01	C1, C2	W1, W2	1, 2	O2
EK 2	B2A_W06	C2	W1	1, 2	O2
EK 3	B2A_W03, B2A_W04	C1	W3, W4, W5, W6	1, 2	O2
EK 4	B2A_U04, B2A_U05, B2A_U06	C1	P1, P2	3, 4	O1
EK 5	B2A_U04	C2	W2, P1	2, 3	O1, O2
EK 6	B2A_K01, B2A_K03, B2A_K09	C2	P1, P2	3	O1

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie	100%
O2	Egzamin	50%

Autor programu:	Prof. dr hab. inż. Tomasz Sadowski
Adres e-mail:	t.sadowski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Mechaniki Ciała Stałego



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Budownictwo
Specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Studia II stopnia



Przedmiot:	Izolacje i osuszanie budowli
Rodzaj przedmiotu:	Do wyboru
Kod przedmiotu:	IIWK2b
Rok:	II
Semestr:	III
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu budownictwa ogólnego
2	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu fizyki budowli
3	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu materiałów budowlanych
4	Zna zasady wykonywania rysunków technicznych

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna metodykę badań i oceny stanu wilgotnościowego obiektów. Potrafi podać źródła i negatywne skutki zawilgocenia
EK 2	Zna technologie i materiały stosowane do wykonywania izolacji wodochronnych oraz urządzenia stosowane przy osuszaniu obiektów
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Potrafi interpretować wyniki badań i wykonać ocenę stanu wilgotnościowego budowli
EK 4	Umie dobrać materiały i technologie izolacyjne oraz urządzenia do osuszania, a w oparciu o nie wykonać projekt izolacji przeciwwodnych i osuszania
	W zakresie kompetencji społecznych
EK 5	Potrafi samodzielnie przeprowadzić analizy techniczne sformułować wnioski i zalecenia. Potrafi samodzielnie identyfikować przyczyny i skutki nieprawidłowo wykonanych prac projektowych i wykonawczych

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Badanie stopnia zawilgocenia obiektów. Przyczyny i skutki zawilgocenia obiektów budowlanych.
W2	Ogólne wymagania stawiane izolacjom wodochronnym. Materiały do izolacji wodochronnych i ich charakterystyka. Rodzaje izolacji wodochronnych. Izolacje przeciwwilgociowe, przeciwwodne i parochronne.
W3	Izolacje w obiektach nowo wznoszonych. Zabezpieczenie wodochronne w obiektach istniejących. Metody wykonywania przepon wtórnych. Skuteczność metod iniekcyjnych stosowanych w obiektach istniejących
W4	Przykłady wykonywania izolacji w obiektach istniejących i nowo wznoszonych
W5	Sposoby osuszania obiektów. Bezinwazyjne osuszanie obiektów budowlanych. Osuszanie naturalne. Metody osuszania sztucznego. Rozwiązania wspomagające proces osuszania
Forma zajęć – laboratorium	
Treści programowe	
P1	Omówienie zakresu projektu. Zatwierdzenie rzutów i przekrojów budynków objętych projektem
P2	Dobór materiałów i technologii w zależności od przyjętych warunków brzegowych
P3	Wykonanie części projektu dotyczącej izolacji wodochronnych
P4	Wykonanie części projektu dotyczącej metod i urządzeń osuszających

Metody dydaktyczne	
1	Rzutnik multimedialny
2	Prezentacje multimedialne do treści programowych wykładów
3	Karty katalogowe urządzeń do osuszania
4	Karty techniczne materiałów stosowanych do wykonywania izolacji
5	Przykładowe projekty wykonawcze

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych	15
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do zaliczenia treści wykładowych	10
Przygotowanie do zajęć	10
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
1	Rokiel M.: Hydroizolacje w budownictwie. Poradnik wybrane zagadnienia w praktyce. Warszawa 2006
2	Zyska B.: Zagrożenia biologiczne w budynku. Warszawa 1999
3	Kozarski P.: Konserwacja domu, Wrocław 1997
4	Garecki M.: Etapy sporządzania ekspertyz budynków zawilgoconych. Osuszanie i izolacje Renowacje nr 3 1999 s. 28
Literatura uzupełniająca	
1	Ważny J., Karyś J.: Ochrona budynków przed korozją biologiczną. Warszawa 2001
2	Jerzy Wyrwał, Jadwiga Świrska, Problemy zawilgocenia przegród budowlanych, PAN, Warszawa 1998
3	Budownictwo ogólne Fizyka budowli. T.2, Praca zbiorowa pod kierunkiem prof. dr. hab. inż. Klema P., Wydawnictwo „Arkady”, Warszawa 2005
4	Ważny J., Karyś J.: Ochrona budynków przed korozją biologiczną. Warszawa 2001

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W05, B2A_W11	C1	W1, W5	1, 2	O1
EK 2	B2A_W06, B2A_W11, B2A_W19	C1	W2, W3, W4, W5	1, 2, 3, 4	O1
EK 3	B2A_U08, B2A_U11, B2A_U14	C2	W1, W2, P2	1, 5	O1 O2
EK 4	B2A_U05, B2A_U20	C2	W3, W4, P3, P4	1, 3, 4	O1 O2
EK 5	B2A_K02, B2A_K06, B2A_K09	C2	W1, W2, W5, P3, P4	1, 2, 5	O1 O2

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne treści wykładowych	60%
O2	Sprawozdanie z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych	100%

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Studia II stopnia



Przedmiot:	Mykologia
Rodzaj przedmiotu:	Przedmiot do wyboru
Kod przedmiotu:	IIWK2a
Rok:	II
Semestr:	III
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy dotyczącej identyfikacji organizmów powodujących korozję biologiczną, metod i materiałów do zabezpieczania i zwalczania korozji biologicznej w budynkach
C2	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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałów budowlanych, pozwalające na rozwiązywanie problemów dotyczących zabiegów konserwatorskich i remontowych
2	Posiadanie wiedzy z zakresu ochrony zabytków; zasad konserwatorskich; systemów ochrony zabytków i innych zagadnień ważnych z punktu widzenia ochrony i konserwacji zabytków

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Rozpoznaje przyczyny występowania korozji biologicznej w budynkach
EK 2	Wymienia klasyfikację owadów niszczących drewno w budynkach
EK 3	Wymienia klasyfikację grzybów domowych rozwijających się w budynkach
EK 4	Wybiera i wskazuje środki i metody ochrony materiałów budowlanych przed korozją biologiczną
	W zakresie umiejętności:
EK5	Analizuje i interpretuje objawy porażenia materiałów przez korozję biologiczną - owady szkodniki drewna i grzyby domowe
EK6	Umie zastosować metody oraz środki zwalczające i zabezpieczające materiały budowlane przed korozją biologiczną
	W zakresie kompetencji społecznych
EK7	Wyraża ocenę co do jakości i skuteczności przebiegu robót zwalczających i zabezpieczających materiały budowlane przed korozją biologiczną

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Przyczyny występowania korozji biologicznej
W2	Klasyfikacja owadów szkodników technicznych
W3	Wpływ grzybów domowych na drewno-klasyfikacja
W4	Ogólna klasyfikacja metod oraz środków zwalczające i zabezpieczające materiały budowlane przed korozją biologiczną
Forma zajęć – Laboratorium	
Treści programowe	
P1	Projekt oceny stanu zachowania materiałów budowlanych pod kątem występowania korozji biologicznej
P2	Projektowanie zestawu środków i metod do prac zabezpieczających i zwalczających korozję biologiczną

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z użyciem prezentacji multimedialnych
2	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów
3	Zestaw przykładowych problemów projektowych

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych	15
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do zaliczenia treści wykładowych	10
Przygotowanie do zajęć	10
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
1	Ważny J., Karyś J.: Ochrona budynków przed korozją biologiczną. Warszawa 2001
2	Rokiel M.: Hydroizolacje w budownictwie. Poradnik wybrane zagadnienia w praktyce. Warszawa 2006
3	Kozarski P.: Konserwacja domu, Wrocław 1997
Literatura uzupełniająca	
4	Zyska B. : Zagrożenia biologiczne w budynku. Warszawa 1999
5	Publikacje Towarzystwa Opieki nad Zabytkami
6	Publikacje Stowarzyszenia Konserwatorów Zabytków
7	Wydawnictwa Konserwatorów Dzieł Sztuki

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W06, B2A_W14, B2A_W16, B2A_W18	C1	W1, P1	1	O1
EK 2	B2A_W16, B2A_W18	C1	W2, P1	1, 2	O1
EK 3	B2A_W16, B2A_W18	C1	W3, P1	1, 2	O1
EK 4	B2A_W06, B2A_W14, B2A_W20	C1	W4, P2	1, 2	O1, O2
EK 5	B2A_U08, B2A_U19, B2A_U18	C2	W1, P1	3	O1, O2
EK 6	B2A_U08, B2A_U19, B2A_U18, B2A_U21	C2	W4, P2	3	O1, O2
EK 7	B2A_K02, B2A_K04, B2A_K06, B2A_K09	C2	W4, P2	1, 3	O2

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne treści wykładowych	60%
O2	Sprawozdanie z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych	100%

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność: Konstrukcje budowlane i inżynierskie
Studia II stopnia



Przedmiot:	Technologia monolitycznego budownictwa betonowego
Rodzaj przedmiotu:	Do wyboru
Kod przedmiotu:	IIWK1b
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Charakteryzuje warianty technologiczno-organizacyjne wykonywania robót budowlanych
EK 2	Opisuje metody wykonywania procesów budowlanych
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Projektuje realizację procesów budowlanych zgodnie z prawem i zasadami sztuki budowlanej
EK 4	Sporządza dokumentację technologiczno-organizacyjną procesów budowlanych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych rozwiązań, technologii i procesów w budownictwie

Treści programowe przedmiotu

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

Metody dydaktyczne	
1	Wykład konwencjonalny z użyciem prezentacji multimedialnych
2	Projekt

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach	15
Udział w zajęciach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	10
Wykonanie samodzielnie projektu	10
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

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

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W06, B2A_W08, B2A_W11	C1	W1, W2, W3, W4	1	O1
EK 2	B2A_W06, B2A_W08, B2A_W11	C1	W1, W2, W3, W4	1	O1
EK 3	B2A_U05, B2A_U16	C2	P1	2	O2, O3
EK 4	B2A_U05, B2A_U16	C2	P1	2	O2, O3
EK 5	B2A_K03	C2	P1	2	O2, O3

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Budownictwo
Specjalność: Konstrukcje budowlane i inżynierskie
Studia II stopnia



Przedmiot:	Montaż konstrukcji budowlanych
Rodzaj przedmiotu:	Do wyboru
Kod przedmiotu:	IIWK1a
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Charakteryzuje warianty technologiczno-organizacyjne wykonywania robót budowlanych
EK 2	Opisuje metody wykonywania procesów budowlanych
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Dobiera maszyny i pomocnicze urządzenia montażowe
EK 4	Sporządza dokumentację technologiczno-organizacyjną procesów budowlanych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych rozwiązań, technologii i procesów w budownictwie

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Systematyka metod montażu zintegrowanego. Montaż zintegrowanych przekryć konstrukcji halowych. Metody montażu masztów i wież. Montaż zintegrowanych konstrukcji w budownictwie wielokondygnacyjnym.
W2	Montaż zbiorników stalowych.
W3	Konfiguracje specjalne ciężkich żurawi samojezdnych.
W4	Wykonywanie murów z prefabrykatów ceramicznych.
W5	Metody montażu prefabrykowanych mostów stalowych i betonowych.
W6	Zamocowania: tarciove, kształtowe i materiałowe; przykłady zastosowań.
Forma zajęć – projekt	
Treści programowe	
P1	Projekt technologii i organizacji montażu prefabrykowanej hali żelbetowej.

Metody dydaktyczne

1	Wykład konwencjonalny z użyciem prezentacji multimedialnych
2	Projekt

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach	15
Udział w zajęciach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	10
Wykonanie samodzielnie projektu	10
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

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

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W06, B2A_W08, B2A_W11	C1	W1 – W6	1	O1
EK 2	B2A_W06, B2A_W08, B2A_W11	C1	W1 – W6	1	O1
EK 3	B2A_U05, B2A_U16	C2	P1	2	O2, O3
EK 4	B2A_U05, B2A_U16	C2	P1	2	O2, O3
EK 5	B2A_K03	C2	P1	2	O2, O3

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Kierunek: BUDOWNICTWO
Specjalność: KONSTRUKCJE BUDOWLANE I INŻYNIERSKIE
Studia II stopnia



Przedmiot:	Fundamentowanie specjalne
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	IISK10
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	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
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności pozwalającej na poruszanie się w środowisku systemu operacyjnego i programów użytkowych

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna metody badań i oceny właściwości podłoża budowlanego w nawiązaniu do aktualnego stanu wiedzy i obowiązujących unormowań prawnych.
EK 2	Potrafi określić cel i zakres koniecznych zmian i modyfikacji podłoża związanych z projektowanym posadowieniem.
EK 3	Potrafi dobrać właściwy dla danych warunków gruntowo-wodnych i kategorii geotechnicznej sposób specjalnego posadowienia budowli.
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Potrafi opracować kompletny projekt posadowienia obiektów zaliczanych do II i III kategorii geotechnicznej.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretacji.
EK 6	Dostrzega konieczność ustawicznego uzupełniania wiedzy.

Treści programowe przedmiotu

	Forma zajęć – wykłady
	Treści programowe
W1	Głębokie wykopy i konstrukcje wsporcze ścian. Metody wykonania głębokich wykopów i projektowanie ich obudów.
W2	Konstrukcje z gruntów zbrojonych. Metody wykonania konstrukcji zespolonej i zasady wymiarowania.
W3	Projektowanie posadowień obiektów budowlanych na wzmocnionym podłożu.
W4	Oddziaływania geotechniczne w budownictwie hydrotechnicznym. Rozwiązania funkcjonalno-konstrukcyjne.

W5	Grunt jako materiał budowlany. Hydrotechniczne budowle ziemne: kryteria lokalizacji, wymiarowanie budowli z uwzględnieniem stateczności, uszczelnień i drenaży.
W6	Fundamentowanie na terenach szkód górniczych. Deformacje podłoża i ich wpływ na projektowane obiekty budowlane.
W7	Studnie opuszczane jako przykład głębokiego wykopu i fundamentu pośredniego.
W8	Projektowanie oraz technologie wykonawstwa wzmocnień istniejących fundamentów.
W9	Przykłady błędów w rozwiązaniach geotechnicznych.
Forma zajęć – projekt	
Treści programowe	
P1	Dokumentacja geotechniczna i geologiczno-inżynierska jako podstawa do oceny nośności i odkształcalności podłoża budowlanego.
P2	Projekt konstrukcji geotechnicznej z gruntu zbrojonego.
P3	Projekt obudowy berlińskiej.
P4	Prezentacja i obrona projektu.

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne.
2	Oprogramowanie geotechniczne w pracowni komputerowej.
3	Samodzielne wykonanie projektów przez studentów.
4	Obrona projektów.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	5
Przygotowanie się do zajęć	5
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
1	Jarominiak A.; Lekkie konstrukcje oporowe, WKŁ, Warszawa 2002
2	Pisarczyk S.: Metody modyfikacji podłoża gruntowego, OWPW, Warszawa 2005
3	Siemińska-Lewandowska A.: Głębokie wykopy. Projektowanie i wykonawstwo, WKŁ, Warszawa 2011
4	Kawulok M.: Szkody górnicze w budownictwie, Prace Naukowe ITB, 2011
5	Leśniewska D., Kulczykowski M.: Grunt zbrojony jako materiał kompozytowy. Podstawy projektowania konstrukcji. IBW PAN, Gdańsk 2002
6	Kwiecień S., Sękowski J.: kolumny kamienne formowane w technologii wymiany dynamicznej, WPŚI., Gliwice 2012
7	PN-EN 1990:2004 [Ap1:2004 ; /AC:2010] Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
8	PN-EN 1997-1:2008 [Ap1:2010 ; /Ap2:2010 ; /AC:2009] Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
9	PN-EN 1537: 2002 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Kotwy gruntowe.
Literatura uzupełniająca	
1	Maro L.: Geosyntetyki do powierzchniowego wzmocnienia gruntu. Poradnik projektanta i wykonawcy, LEMAR, Łódź 2010
2	Dembicki E.(red.): Fundamentowanie, Arkady, t.1, W-wa 1987; t.2, W-wa 1988
3	Wilun Z.: Zarys geotechniki, WKŁ, Warszawa 2000

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W06 B2A_W11	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9,	1	O1
EK 2	B2A_W06 B2A_W08	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9,	1	O1
EK 3	B2A_W14 B2A_W16	C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9,	1	O1
EK 4	B2A_U02 B2A_U05 B2A_U07 B2A_U15 B2A_U16	C2	P1, P2	2; 3; 4	O2, O3
EK 5	B2A_K02 B2A_K12	C2	P3, P4	2; 3; 4	O2, O3
EK 6	B2A_K03 B2A_K05	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, P1, P2, P3, P4,	2; 3; 4	O1, O2, O3

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

Autor programu:	Dr inż. Jolanta Słoma
Adres e-mail:	j.sloma@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Geotechniki



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność KBI
Studia II stopnia



Przedmiot:	Konstrukcje żelbetowych obiektów przemysłowych
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	IISK9
Rok:	I
Semestr:	II
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	0
Laboratorium	0
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, projekt - zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu projektowania żelbetowych obiektów przemysłowych
C2	Poznanie specyfiki wybranych żelbetowych konstrukcji przemysłowych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli
2	Znajomość zasad wymiarowania elementów żelbetowych
3	Umiejętność sporządzania rysunków konstrukcyjnych

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Specyfika pracy kominów przemysłowych
W2	Charakterystyka oddziaływań na kominy przemysłowe
W3	Zasady wymiarowania komina żelbetowego
W4	Obliczanie kominów murowych
W5	Kształtowanie i praca chłodni kominowych
W6	Wymagania stawiane posadzkom przemysłowym
Forma zajęć – projekt	
	Treści programowe
P1	Dobór geometrii komina i poszczególnych warstw trzonu
P2	Zestawienie obciążeń i wyznaczenie sił wewnętrznych
P3	Wymiarowanie miarodajnych przekrojów płaszcza
P4	Sprawdzenie ugięć i stateczności
P5	Sporządzanie rysunku konstrukcyjnego

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne
2	Materiały pomocnicze do obliczeń (normy, tablice, przykładowe rysunki konstrukcyjne)
3	Tematy projektu do samodzielnego wykonania

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach	15
Udział w ćwiczeniach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie do zajęć	10
Wykonanie projektu	20
Łączny czas pracy studenta	60
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
1	Lechman M. Wolno stojące kominy żelbetowe. Obliczenia i projektowanie według norm PN-EN. ITB, 2010
2	Starosolski W. Konstrukcje żelbetowe. tom 3, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012
Literatura uzupełniająca	
1	Meller M, Pacek M., Kominy przemysłowe. Politechnika Koszalińska, 2001
2	Mrozek W., Budownictwo przemysłowe. Politechnika Białostocka, 1986
3	Kral L., Budownictwo przemysłowe. PWN, 1984

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W08	C1, C2	W1, W5, W6	1	O1
EK 2	B2A_W11, B2A_W17	C1, C2	W2, W3, W4,	1, 2	O1, O2
EK 3	B2A_U02	C1	W3, P1, P2, P3, P4, P5	2, 3	O2, O3
EK 4	B2A_K02	C1	W3, P1, P2, P3, P4, P5	2, 3	O3

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność KBI
Studia II stopnia



Przedmiot:	Awarie i diagnostyka konstrukcji budowlanych
Rodzaj przedmiotu:	specjalistyczny
Kod przedmiotu:	IISK8
Rok:	I
Semestr:	II
Forma studiów:	studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu diagnostyki konstrukcji budowlanych
C2	Poznanie przyczyn awarii konstrukcji budowlanych
C3	Poznanie sposobów poawaryjnych napraw i wzmocnień konstrukcji budowlanych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma wiedzę na temat celu i zasad diagnostyki konstrukcji budowlanych
EK 2	Ma wiedzę na temat metod badań diagnostycznych konstrukcji żelbetowych, murowych, drewnianych, stalowych
EK 3	Zna najczęstsze przyczyny awarii konstrukcji budowlanych i wie jak im zapobiegać
EK 4	Zna metody poawaryjnych napraw konstrukcji żelbetowych, murowych, drewnianych, stalowych
	W zakresie umiejętności:
EK 5	Umie ocenić przyczynę zarysowania konstrukcji żelbetowych na podstawie morfologii rys
EK 6	Umie dokonać inwentaryzacji uszkodzeń konstrukcji, ustalić program badań diagnostycznych i dobrać sprzęt diagnostyczny i zaproponować sposób naprawy
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK7	Jest rzetelny i świadomy odpowiedzialności, jaką niesie poawaryjna ocena konstrukcji budowlanych
EK8	Jest świadomy konieczności pogłębiania wiedzy z czasopism fachowych na temat awarii budowlanych i ich przyczyn
EK9	Jest świadomy konieczności uaktualniania wiedzy dotyczącej nowoczesnego sprzętu diagnostycznego

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Cel i zasady diagnostyki konstrukcji budowlanych
W2	Metody badań diagnostycznych konstrukcji budowlanych żelbetowych, murowych, drewnianych, stalowych
W3	Najczęstsze przyczyny awarii konstrukcji budowlanych
W4	Metody poawaryjnych napraw konstrukcji żelbetowych, murowych, drewnianych, stalowych
Forma zajęć – laboratorium	
Treści programowe	
L1	Prezentacja badań laboratoryjnych niszczących belki żelbetowe o różnym stopniu zbrojenia
L2	Prezentacja sprzętu diagnostycznego
L3	Inwentaryzacja uszkodzeń wybranej konstrukcji budowlanej oraz opracowanie programu jej badań diagnostycznych wraz z doбором sprzętu diagnostycznego i metody naprawy

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne
2	Samodzielne wykonanie ćwiczenia
3	Obrona ćwiczenia

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych	15
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do zaliczenia	6
Przygotowanie się do zajęć	4
Wykonanie samodzielne projektu	10
Łączny czas pracy studenta	65
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
1	Masłowski E., Spiżewska D.: Wzmacnianie konstrukcji budowlanych, Arkady 1988
2	Drobiec Ł., Drobiec R., Piekarczyk A.: Diagnostyka konstrukcji żelbetowych t.1, PWN 2010
3	Zybura A. Jaśniok M., Jaśniok T.: Diagnostyka konstrukcji żelbetowych t.2, PWN 2011
Literatura uzupełniająca	
1	Runkiewicz L.: Diagnostyka i wzmacnianie konstrukcji żelbetowych, Wydawnictwa Politechniki Świętokrzyskiej 1999
2	Praca zbiorowa pod kierunkiem S.Zalewskiego: Remonty budynków mieszkalnych, Arkady 1995
3	Czasopisma „Przegląd budowlany” oraz „Inżynieria i Budownictwo”

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W11, B2A_W13	C1	W1	1	O1
EK 2	B2A_W13	C1	W2	1	O1
EK3	B2A_W02, B2A_W05, B2A_W08, B2A_W11, B2A_W14	C2	W3	1	O1
EK4	B2A_W02, B2A_W05, B2A_W06, B2A_W08, B2A_W11, B2A_W13	C3	W4	1	O1
EK5	B2A_U03, B2A_U19	C3	L1	2, 3, 4	O2, O3, O4
EK6	B2A_U11, B2A_U12, B2A_U14, B2A_U19, B2A_U20	C3	L2, L3	2, 3, 4	O2, O3, O4
EK7	B2A_K02	C1, C2	W1	1, 3, 4	O1, O2, O3, O4
EK8	B2A_K03, B2A_K05, B2A_K09	C1, C2, C3	W1	1,3,4	O1
EK9	B2A_K03, B2A_K05, B2A_K09	C1	W1, W2, L2	1, 3, 4	O1

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Pisemne zaliczenie wykładów	50%
O2	Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	80%
O3	Samodzielne wykonanie opracowania laboratoryjnego	100%
O4	Obrona wykonanego opracowania	50%

Autor programu:	Dr hab. inż. Anna Halicka, prof. PL
Adres e-mail:	a.halicka@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Konstrukcji Budowlanych



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność KBI
Studia II stopnia



Przedmiot:	Stalowe konstrukcje przemysłowe
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	IISK7
Rok:	1
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	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 .
EK 2	Umie opisać obciążenia oraz zasady ich przekazywania na poszczególne elementy konstrukcyjne a także ich połączenia
EK 3	Umie zdefiniować zasady weryfikacji stanu granicznego nośności oraz użyteczności w zakresie elementów nośnych konstrukcji oraz ich połączeń.
	W zakresie umiejętności:
EK4	Potrafi ukształtować złożony ustrój nośny obiektu przemysłowego. Potrafi zdefiniować oraz zestawić obciążenia statyczne i dynamiczne działające na konstrukcję stalową typu prętowego i powłokowego
EK5	Umie wyznaczyć siły wewnętrzne, po uprzednio właściwie dobranym schemacie statycznym, w podstawowych elementach nośnych oraz połączeniach zaawansowanej konstrukcji prętowej lub powłokowej
EK6	Potrafi wymiarować połączenia i elementy nośne konstrukcji prętowej i powłokowej w zakresie stanów granicznych : nośności i użyteczności
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK7	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników samodzielnej pracy oraz ich interpretację

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Kominy stalowe – klasyfikacja z uwagi na konstrukcje i schemat statyczny. Obciążenia w kominach stalowych. Korozja kominów. Kształtowanie przekroju poprzecznego i połączeń.
W2	Stany graniczne: nośności i użyteczności konstrukcji komina oraz połączeń segmentów. Stateczność kominów. Zmęczenie materiału w kominach.
W3	Estakady stalowe - zasady kształtowania elementów składowych konstrukcji. Przekroje belek podsuwnicowych. Kształtowanie słupów. Obciążenia estakad – zasady uwzględniania oddziaływań belek podsuwnicowych oraz wiatru
W4	Stany graniczne nośności i użyteczności belek podsuwnicowych oraz słupów wsporczych estakad. Zakotwienia słupów. Stężenia w estakadach stalowych
W5	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
W6	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 ciecz
Forma zajęć – projekt	
Treści programowe	
P1	Projekt konstrukcji nośnej stalowej belki podsuwnicowej z tężnikiem . Zestawienie obciążeń stałych i zmiennych działających na elementy składowe konstrukcji
P2	Określenie sił wewnętrznych w belce podsuwnicowej i tężniku dla różnych kombinacji obciążeń dynamicznych
P3	Wymiarowanie przekroju poprzecznego blachownicowej belki podsuwnicowej, przekroju tężnika poziomego oraz zastrzałów
P4	Wymiarowanie połączeń belek, szyny jezdnej oraz belek i słupów. Sprawdzenie konstrukcji na zmęczenie
P5	Omówienie części rysunkowej projektu w zakresie rysunku ogólnego konstrukcji oraz szczegółów połączeń

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne
2	Prezentacje multimedialne zawierające różne rozwiązania belek podsuwnicowych i ich połączeń
3	Ćwiczenia projektowe do samodzielnego wykonania przez studentów
4	Obrona projektów

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładzie	15
Udział w zajęciach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	45
Przygotowanie do zajęć	20
Samodzielne wykonanie projektu	25
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
1	A. Biegus: Stalowe budynki halowe, Arkady 2008.
2	W. Włodarczyk i inni: Stalowe konstrukcje specjalne, Arkady 1995.
3	K. Rykaluk: Konstrukcje stalowe. Kominy, wieże, maszty, Oficyna Wydawnicza P Wr 2005.
4	Jan Żmuda: Konstrukcje wsporcze dźwignic. PWN 2013
5	PN-EN 1993-1-1. Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
6	PN-EN 1993-1-5 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-5- Blachownice
7	PN-EN 1991-3 Oddziaływania na konstrukcje - Część 3- Oddziaływania wywołane dźwignicami i maszynami.
Literatura uzupełniająca	
1	J. Bródka, M. Broniewicz: Projektowanie konstrukcji stalowych zgodnie z Eurokodem 3-1-1.Wydawnictwa Politechniki Białostockiej, Białystok 2001
2	J. Bródka, A. Kozłowski: Projektowanie i obliczanie połączeń węzłów konstrukcji stalowych. Polskie Wydawnictwo Techniczne 2009

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W02, B2A_W04	C1	W1,	1, 2	O1,O2
EK 2	B2A_W08, B2A_W14	C2	W1,W2	2,4	O1 ,O2
EK 3	B2A_W11, B2A_W08	C2	W3 ,W4 ,W6	1 , 3, 4	O1 ,O4
EK 4	B2A_U01 B2A_U03	C2	W2, W6, W7, P1	3, 4	O1 , O2
EK5	B2A_U03 B2A_U06	C1 ,C2	W2 ,W4, W6 W7 , P2 ,P5	1 , 3	O1 ,O2
EK 6	B2A_U05, B2A_U06, B2A_U12	C3 ,C1	W3,W4,W6W7, P2,P5	3 ,4	O1 ,O2
EK 7	B2A_U07, B2A_K02, B2A_K09	C3	P1, P3,P5	3	O3

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych	80%
O2	Konsultacje w zakresie obliczeń i rysunku.	50%
O3	Terminowe oddanie projektu i pozytywna obrona	100%
O4	Zaliczenie pisemne	60%

Autor programu:	Dr inż. Wiesława Banachewicz
Adres e-mail:	w.banachewicz@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Konstrukcji Budowlanych



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność KBI
Studia II stopnia



Przedmiot:	Konstrukcje sprężone i zespolone
Rodzaj przedmiotu:	specjalistyczny
Kod przedmiotu:	IISK6
Rok:	I
Semestr:	II
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Wykład – egzamin, projekt - zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu projektowania konstrukcji sprężonych
C2	Uzyskanie wiedzy na temat żelbetowych elementów zespolonych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma wiedzę w zakresie projektowania belek sprężonych, w szczególności kształtowania przekrojów, obliczania strat sprężania i sprawdzania stanów granicznych nośności i użyteczności w stadiach eksploatacyjnych i realizacyjnych
EK 2	Ma wiedzę w zakresie technologii sprężania konstrukcji kołowo-symetrycznych i zna zasady obliczania takich konstrukcji
EK 3	Rozumie istotę żelbetowych elementów zespolonych, zna ich specyfikę, w tym rolę adhezji, pracę statyczną oraz zna zasady projektowania
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Umie ocenić wielkość strat siły sprężającej
EK 5	Umie wykonać obliczenia belki sprężonej we wszystkich stadiach jej pracy oraz jej rysunek wykonawczy
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	Umie samodzielnie wykonać zadanie projektowe i wyprowadzać wnioski
EK 7	Jest świadomy odpowiedzialności, jaką niesie projektowanie konstrukcji inżynierskich dużych rozpiętości

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Straty siły sprężającej
W2	Ustalanie poziomu sprężenia w zależności od wymagań stanów granicznych ugięć i zarysowania
W3	Sprawdzanie stanów granicznych nośności belki sprężonej w stadiach eksploatacyjnych i realizacyjnych
W4	Kształtowaniem przekrojów belek sprężonych
W5	Technologia sprężania obiektów kołowo-symetrycznych i zasady obliczania takich obiektów
W6	Żelbetowe elementy zespolone – istota i zasady obliczeń
Forma zajęć – projekt	
Treści programowe	
P1	Ustalenie niezbędnego poziomu sprężenia z warunków użytkowalności i oszacowanie strat siły sprężającej
P2	Sprawdzenie stanów granicznych belki
P3	Sporządzenie rysunków wykonawczych belki

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w zajęciach projektowych	30
Praca własna studenta, w tym:	40
Przygotowanie do egzaminu	15
Przygotowanie się do zajęć	5
Wykonanie samodzielne projektu	20
Łączny czas pracy studenta	85
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	Ajdukiewicz A., Mames J.: Konstrukcje z betonu sprężonego, Polski cement 2010
2	Halicka A., Franczak D.: Projektowanie zbiorników żelbetowych PWN 2011-2012
3	PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków
Literatura uzupełniająca	
1	Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych według Eurokodu 2, praca zbiorowa, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne 2006
2	Król M, Halicka A., Tur W.: Konstrukcje zespolone z udziałem betonu zwykłego i ekspansywnego, Wydawnictwa PL 1997
3	Halicka A.: Studium stanu naprężeń i odkształceń w płaszczyźnie styku i strefie przypodporowej elementów zespolonych z udziałem betonów skurczowych i ekspansywnych, Wydawnictwa PL 2007

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK1	B2A_W02, B2A_W03, B2A_W08, B2A_W011, B2A_W17	C1	W1, W2, W3, W4, W5	1	O1
EK2	B2A_W02, B2A_W03, B2A_W06, B2A_W08	C1	W1, W2, W3, W4, W5	1	O1
EK3	B2A_W02, B2A_W03, B2A_W08, B2A_W011, B2A_W017	C2	W6	1	O1
EK4	B2A_U02, B2A_U03, B2A_U06, B2A_U15, B2A_U21	C1	P1, P2	2, 3	O2, O3
EK5	B2A_U02, B2A_U03, B2A_U21	C1	P1, P2	2, 3	O2, O3
EK6	B2A_K01, B2A_K09	C3	P1, P2	2, 3	O2, O3
EK7	B2A_K02, B2A_K05	C3	W2, W3, P1, P2	1, 2, 3	O1, O2, O3

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

Autor programu:	Dr hab. inż. Anna Halicka
Adres e-mail:	a.halicka@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Konstrukcji Budowlanych



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność KBI
Studia II stopnia



Przedmiot:	Drewniane Konstrukcje Inżynierskie
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	IISK5
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna właściwości drewna jako materiału konstrukcyjnego, oraz sposoby jego zabezpieczenia
EK 2	Posiada wiedzę na temat konstruowania tradycyjnych i współczesnych więźb dachowych, domów szkieletowych z drewna
EK3	Posiada podstawową wiedzę na temat współczesnych konstrukcji z drewna klejonego
EK4	Zna sposoby łączenia elementów drewnianych w konstrukcji
	W zakresie umiejętności:
EK5	Potrafi obliczać i kształtować elementy konstrukcyjne z drewna litego oraz drewna klejonego
EK6	Potrafi dobrać łączniki mechaniczne i projektować złącza z ich użyciem
EK7	Potrafi optymalizować przekroje elementów konstrukcyjnych z uwzględnieniem warunków ekonomicznych
	W zakresie kompetencji społecznych
EK8	Wykazuje dbałość o ekonomiczne projektowanie konstrukcji budowlanych
EK9	Wykazuje dbałość o rzetelność uzyskiwanych wyników swojej pracy

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Właściwości drewna jako materiału konstrukcyjnego
W2	Tradycyjne i współczesne konstrukcje z drewna litego
W3	Wytwarzanie drewna klejonego i jego zastosowanie w konstrukcjach inżynierskich
W4	Złącza elementów drewnianych
W5	Zasady sprawdzania stanów granicznych elementów drewnianych
W6	Ochrona przed korozją biologiczną i przeciwpożarowa konstrukcji drewnianych
Forma zajęć – projekt	
Treści programowe	
P1	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
P2	Kształtowanie przekroju oraz obliczenia statyczno-wytrzymałościowe belkowego elementu z drewna klejonego

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacje multimedialne treści wykładowych
2	Samodzielne wykonanie projektu przez studenta
3	Obrona projektu

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach	15
Udział w zajęciach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do zaliczenia	5
Przygotowanie się do zajęć	5
Wykonanie samodzielne projektu	10
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

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

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W15, B2A_W05	C1	W1, W6	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 2	B1A_W06, B1A_W07, B2A_W02, B2A-W08	C1	W2, W4, W6	1	O1
EK 3	B1A_W06, B1A_W07, 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_U15, B2A_U16,	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_K10	C2	P1, P2	2, 3	O2
EK 9	B2A_K02, B2A_K12	C2	P1, P2	2, 3	O2

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

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



Card (syllabus) of module/subject

Civil engineering

2nd degree of studies, speciality KBI (Building and engineering structures)



Subject:	Masonry structures
Kind of subject:	Specialist
Code of subject:	IISK4
Year:	I
Semester:	1
Form of studies:	Stationary
Kind of subject and hours in semester:	30
Lectures	15
Exercises	
Laboratory	
Project	15
ECTS points:	2
The way of credit:	Lecture – credit, project – credit
Language of lecture:	English

Subject's aim

C1	Getting of knowledge and competences in range of forming and calculation of unreinforced masonry structures
C2	Getting of knowledge and competences in range of forming and calculation of reinforced masonry structures

Initial requirements in range of knowledge, ability and other competences

1	Having of knowledge from building materials connected with mortars and masonry elements
2	Having of knowledge from basics of civil engineering, structural mechanics and strength of materials to solve engineering problems

Education effects

	In range of knowledge:
EK 1	Selects proper classes of mortars and masonry elements to calculated internal forces
EK 2	Knows theoretical basics of calculation of unreinforced masonry structures and calculation models
EK 3	Knows calculation ways of mostly vertically loaded walls, stiffening walls and reinforced masonry
	In range of abilities:
EK4	Knows how to calculate the strength of unreinforced masonry depending on kind and class of masonry element and mortar
EK 5	Can calculate masonry pillar in selected cross-sections on calculated floor
EK 6	Can propose effective way to increase capacity of masonry structure without enlargement of cross-section
EK 7	Knows how to calculate the strength of reinforced masonry with taking into account the limitations of its strength
	In range of social competences:
EK 8	Is thorough and always on time in solving tasks

Program contents of subject

Form of studies – lectures

Program contents

W1	Classes of mortars and masonry elements, masonry strengths
W2	Effective height, reduction coefficients of capacity
W3	Checking of ultimate limit state of masonry pillar in outer wall
W4	Calculations of inner walls on both sides loaded by floor slabs
W5	Calculation models of stiffening walls (horizontally loaded)
W6	Reinforced masonry with vertical and horizontal bars (bars in joints)
W7	Composite masonry-concrete and masonry-reinforced concrete structures

Form of studies – project

Program contents

P1	Calculation of masonry strength and effective height of walls
-----------	---

P2	Capacity checking of outer wall pillar in selected cross-sections on calculated floors
P3	Capacity of inner walls on both sides loaded by floor slabs
P4	Modelling of stiffening walls and capacity checking with taking into account horizontal load caused by wind

Teaching methods	
1	Multimedia presentations with theoretical content
2	Sets of tasks prepared for individual calculation elements of project
3	Project topics for independent executions by students

Student's work load	
Form of activity	Mean hours to realize activity
Contact hours with lecturer, in this:	30
Participation in lectures	15
Participation in project classes	15
Student's own work, in this:	10
Preparing to classes	5
Individual calculation of project	5
Total student's working hours	40
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Total ECTS in practical classes (exercises, laboratories, projects)	1

Basic references	
1	Eurocode 6: Design of masonry structures. Part 1-1: General rules for buildings – Rules for reinforces and unreinforces masonry
2	Eurocode 6: Design of masonry structures. Part 1-2: General rules for buildings – Structural fire design
3	Eurocode 6: Design of masonry structures. Part 2: Design, selection of materials and execution of masonry
4	Eurocode 6: Design of masonry structures. Part 3: Simplified calculation methods and simple rules for masonry

Additional references	
1	<i>Christine Beall, Rochelle Jaffe: Concrete and Masonry Databook, The McGraw-Hill Companies 2003</i>

Matrix of teaching effects					
Teaching effect	Teaching effect's reference to effects defined for whole program (PEK)	Subject's aim	Program kontent	Teaching methods	Evaluation methods
EK 1	B2A_W06	C1	W1	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 2	B2A_W02	C1	W2, W5	1, 2	O1
EK 3	B2A_W11	C1	W4, W5	1, 2	O1, O2
EK 4	B2A_W08	C1	P1	2, 3	O2, O3
EK 5	B2A_U02	C1	P2	2, 3	O2, O3
EK 6	B2A_U16	C2	W3, P3	1, 2	O2, O3
EK 7	B2A_U06	C2	W6, W7	1, 2	O1, O3
EK 8	B2A_K01	C1, C2	P1, P2, P3, P4	2, 3	O2, O3

Methods and criteria of evaluation		
Symbol of evaluation method	Description of evaluation method	Threshold of credit
O1	Lecture's written credit	60%
O2	Execution of project task	100%
O3	Discussion about solving project task	50%

Author of program:	PhD eng. Marek Grabias
E-mail address:	m.grabias@pollub.pl
Organisation unit:	Department of Building Structures



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia, specjalność KBI



Przedmiot:	Konstrukcje murowe
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	IISK4
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Dobiera odpowiednie klasy zaprawy i elementów murowych do ustalonych sił wewnętrznych
EK 2	Zna podstawy teoretyczne wymiarowania konstrukcji murowych niezbrojonych oraz modele obliczeniowe
EK 3	Zna sposoby obliczania ścian obciążonych głównie pionowo oraz ścian usztywniających i murów zbrojonych
	W zakresie umiejętności:
EK4	Umie wyznaczyć wytrzymałości muru niezbrojonego w zależności od rodzaju i klasy materiału elementu murowego oraz zaprawy
EK 5	Potrafi obliczać filarek międzyokienny w poszczególnych przekrojach na danej kondygnacji
EK 6	Umie zaproponować skuteczne sposoby zwiększenia nośności konstrukcji murowych bez zwiększania przekroju
EK 7	Potrafi wyznaczać wytrzymałość muru zbrojonego na ściskanie z uwzględnieniem ograniczenia tej wytrzymałości
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 8	Jest terminowy i rzetelny w wykonywaniu zadań

Treści programowe przedmiotu

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

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

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
2	Zestawy zadań opracowane na poszczególne elementy obliczeniowe projektu
3	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach	15
Udział w zajęciach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	10
Przygotowanie się do zajęć	5
Wykonanie samodzielnie ćwiczenia	5
Łączny czas pracy studenta	40
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
1	Drobiec Ł., Jasiński R., Piekarczyk A., „Konstrukcje murowe według Eurokodu 6 i norm związanych. Tom 1”, Wydawnictwo Naukowe PWN 2013
2	Matysek P., Seruga T., „Konstrukcje murowe. Przykłady i algorytmy obliczeń z komentarzem”, Wyd. PK, 2005

Literatura uzupełniająca	
1	Pela R., „Projektowanie konstrukcji murowych i stropów w budownictwie tradycyjnym”, Wyd. PŁ, 2002
2	Matysek P., „Konstrukcje murowe. Podręcznik dla studentów wyższych szkół technicznych”, Wyd. PK, 2001

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W06	C1	W1	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 2	B2A_W02	C1	W2, W5	1, 2	O1
EK 3	B2A_W11	C1	W4, W5	1, 2	O1, O2
EK 4	B2A_W08	C1	P1	2, 3	O2, O3
EK 5	B2A_U02	C1	P2	2, 3	O2, O3
EK 6	B2A_U16	C2	W3, P3	1, 2	O2, O3
EK 7	B2A_U06	C2	W6, W7	1, 2	O1, O3
EK 8	B2A_K01	C1, C2	P1, P2, P3, P4	2, 3	O2, O3

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów	60%
O2	Wykonanie zadania projektowego	100%
O3	Obrona przyjętych rozwiązań zadania projektowego	50%

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność KBI
Studia II stopnia



Przedmiot:	Trwałość i bezpieczeństwo pożarowe konstrukcji stalowych
Rodzaj przedmiotu:	Specjalność
Kod przedmiotu:	II SK3
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	1
Sposób zaliczenia:	Projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie umiejętności z zakresu projektowania konstrukcji stalowych z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe
C2	Uzyskanie umiejętności z zakresu projektowania konstrukcji stalowych z uwagi na trwałość

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu konstrukcji stalowych objętych programem studiów pierwszego stopnia
2	Znajomość programów komputerowych do edycji tekstu, rysunków i obliczeń inżynierskich

Efekty kształcenia

	W zakresie umiejętności:
EK 1	Umie zaprojektować stalowe elementy konstrukcyjne z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe
EK 2	Umie zaprojektować stalowe elementy konstrukcyjne z uwagi na trwałość
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 3	Umie samodzielnie i rzetelnie wykonać zadanie projektowe oraz wyprowadzać wnioski
EK 4	Jest świadomy odpowiedzialności projektanta za bezpieczeństwo ludzi przebywających w projektowanych obiektach

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – projekt

	Treści programowe
P1	Wyznaczanie temperatury w stalowych elementach nieosłoniętych
P2	Obliczanie nośności stalowych elementów nieosłoniętych
P3	Dobór ochrony przeciwpożarowej elementów stalowych
P4	Wyznaczanie temperatury w stalowych elementach osłoniętych
P5	Obliczanie nośności stalowych elementów osłoniętych
P6	Zasady projektowania konstrukcji stalowych z uwagi na trwałość

Metody dydaktyczne

1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
2	Analiza przypadków
3	Dyskusja
4	Samodzielne wykonanie projektu przez studentów

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w zajęciach projektowych	30
Praca własna studenta, w tym:	15
Przygotowanie się do zajęć	9
Wykonanie samodzielne projektu	6
Łączny czas pracy studenta	45
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	1
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
1	M. Maślak: Budownictwo ogólne. Tom 5, Rozdział 10, Odporność ogniowa. Nośność konstrukcji w warunkach pożaru, Arkady 2010
2	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)
3	PN-EN 1991-1-2:2006 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-2: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru.
4	PN-EN 1993-1-2:2007 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-2: Reguły ogólne. Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe
Literatura uzupełniająca	
1	Cajot L.G., Haller M. & Pierre M., Seminarium - Projektowanie Konstrukcji Stalowych i Zespolonych z Uwzględnieniem Warunków Pożarowych, DIFISEK, Poznań 2008
2	M. Maślak : Trwałość pożarowa stalowych konstrukcji prętowych , Politechnika Krakowska 2009

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_U02 B2A_U03 B2A_U15 B2A_U16	C1	P1, P2, P3, P4, P5	1, 2, 3, 4	O1, O2
EK 2	B2A_U02 B2A_U03 B2A_U15 B2A_U16	C2	P6	1, 2, 3, 4	O1, O2
EK 3	B2A_K01 B2A_K09	C1, C2	P1, P2, P3, P4, P5, P6	1, 2, 3, 4	O1
EK 4	B2A_K02 B2A_K05	C1, C2	P1, P2, P3, P4, P5, P6	1, 2, 3, 4	O1, O2

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Projekt	100%
O2	Obrona projektu	50%

Autor programu:	Małgorzata Snela
Adres e-mail:	m.snela@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Konstrukcji Budowlanych



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność KBI
Studia II stopnia



Przedmiot:	Trwałość i bezpieczeństwo pożarowe konstrukcji żelbetonowych
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	IISK2
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie , projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy na temat klasyfikacji budynków pod względem zagrożenia pożarowego i odporności pożarowej oraz klasyfikacji elementów konstrukcyjnych pod względem odporności ogniowej
C2	Uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu projektowania konstrukcji żelbetonowych z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe
C3	Uzyskanie wiedzy z zakresu projektowania konstrukcji żelbetonowych z uwagi na trwałość

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu konstrukcji żelbetonowych i stalowych objętych programem studiów pierwszego stopnia
----------	--

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma wiedzę na temat klasyfikacji budynków pod względem zagrożenia pożarowego i odporności pożarowej oraz klasyfikacji elementów konstrukcyjnych pod względem odporności ogniowej
EK 2	Ma wiedzę na temat parametrów betonu i stali zbrojeniowej w warunkach wysokich temperatur
EK 3	Zna zasady projektowania konstrukcji żelbetonowych z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe
EK 4	Zna zasady projektowania konstrukcji żelbetonowych z uwagi na trwałość
	W zakresie umiejętności:
EK 5	Umie zaprojektować żelbetonowe elementy konstrukcyjne z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	Umie samodzielnie i rzetelnie wykonać zadanie projektowe oraz wyprowadzać wnioski
EK 7	Jest świadomy odpowiedzialności projektanta za bezpieczeństwo ludzi przebywających w projektowanych obiektach

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykład	
Treści programowe	
W1	Klasyfikacja budynków pod względem zagrożenia pożarowego i odporności pożarowej oraz klasyfikacja elementów konstrukcyjnych pod względem odporności ogniowej
W2	Charakterystyka pożaru w pomieszczeniu – rodzaje i fazy pożaru, parametry termiczne pożaru
W3	Właściwości betonu i stali zbrojeniowej w warunkach pożaru
W4	Zasady projektowania konstrukcji żelbetowych z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe.
W5	Zasady projektowania konstrukcji żelbetowych z uwagi na trwałość
Forma zajęć – projekt	
Treści programowe	
P1	Projekt konstrukcji żelbetowej z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne
2	Zestawy tabel, nomogramów i wyciągów z norm
3	Tematy do samodzielnego opracowania przez studentów

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach	15
Udział w zajęciach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do zaliczenia	10
Wykonanie samodzielnego projektu	10
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
1	Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe t.1 PWN 2010
2	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)
3	PN-EN 1991-1-2 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-2: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru.
4	PN-EN 1992-1-2 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji żelbetowych. Część 1-2: Reguły ogólne. Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe
5	Czarnecki L., Emmonds P.: Naprawa i Ochrona konstrukcji betonowych, Polski Cement 2002
6	PN-EN 206-1 Beton
Literatura uzupełniająca	
1	A. Zybura, M. Jaśniok, T. Jaśniok: Diagnostyka konstrukcji żelbetowych. Badania korozji zbrojenia i właściwości ochronnych betonu. PWN 2011

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W11 B2A_W17	C1	W1, W2	1	O1
EK 2	B2A_W11 B2A_W17	C2	W3	1	O1
EK 3	B2A_W02 B2A_W06 B2A_W08 B2A_W11	C2	W4	1	O1
EK 4	B2A_W05 B2A_W06 B2A_W11 B2A_W14	C3	W5	1	O1
EK 5	B2A_U02 B2A_U03 B2A_U15 B2A_U16	C2	P1	1, 2, 3	O2, O3
EK 6	B2A_K01 B2A_K09	C2	P1	2, 3	O2, O3
EK 7	B2A_K02 B2A_K05	C1, C2	W2, P1	1, 2, 3	O1, O2, O3

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

Autor programu:	Dr hab. inż. Anna Halicka, prof. PL
Adres e-mail:	a.halicka@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Konstrukcji Budowlanych



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo

Studia II stopnia, specjalność KBI



Przedmiot:	Wybrane zagadnienia z wytrzymałości materiałów
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	IISK1
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, ćwiczenia - zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu analizy płyt
C2	Uzyskanie wiedzy z zakresu analizy złożonego stanu naprężenia
C3	Uzyskanie wiedzy z zakresu koncentracji naprężeń wokół otworów i korbów
C4	Uzyskanie wiedzy z zakresu elementów mechaniki uszkodzenia i pęknięcia materiałów konstrukcyjnych
C5	Uzyskanie wiedzy z zakresu metod energetycznych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich
2	Posiadanie wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów
3	Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki teoretycznej

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Metody energetyczne w zastosowaniu do zagadnień wytrzymałości materiałów
W2	Teoria cienkościennych płyt prostokątnych
W3	Teoria cienkościennych płyt kołowych
W4	Naprężenia cieplne
W5	Podstawy teorii płyt niejednorodnych
W6	Zjawisko spiętrzenia naprężeń na krawędziach otworów i korbów
W7	Elementy mechaniki uszkodzania i pęknięcia materiałów konstrukcyjnych
Forma zajęć – ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	Wyznaczenie przemieszczeń w ustrojach prętowych z wykorzystaniem metod energetycznych
ĆW2	Wyznaczenie stanu naprężeń w płycie prostokątnej
ĆW3	Wyznaczenie stanu naprężeń w płycie kołowej
ĆW4	Hipotezy wyężeniowe. Zastosowanie hipotez wyężeniowych
ĆW5	Równania konstytutywne materiałów z uszkodzeniem

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
2	Zestawy zadań opracowanych na poszczególne wykłady
3	Zestawy zadań opracowanych na poszczególne ćwiczenia

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	30
przygotowanie się do zajęć	30
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	A. Malicki, T. Sadowski, Wybrane zagadnienia z teorii sprężystości, Wyd. Politechniki Lubelskiej, 2001
2	J. Walczak, Wytrzymałość materiałów oraz podstawy teorii sprężystości i plastyczności, PWN 1973
3	A. Bochenek, Elementy mechaniki pęknięcia, Wyd. Politechniki Częstochowskiej 1998
Literatura uzupełniająca	
1	A. Neimtz, Mechanika pęknięcia, PWN 1998
2	Z. Kączkowski, Płyty – obliczenia statyczne, Arkady, 1980

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W03	C1	W2, W3	1, 2	O2
EK 2	B1A_W03	C5	W1	1, 2	O2
EK 3	B1A_W01 B1A_W03	C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7	1, 2	O2
EK 4	B1A_W03	C3	W6, W7	1, 2	O2
EK 5	B1A_W03	C3, C4	ĆW5, W7	1, 2, 3	O1, O2
EK 6	B1A_U03 B1A_U04	C1	ĆW2, ĆW3	3	O1
EK 7	B1A_U03	C2, C4	ĆW4, ĆW5	3	O1
EK 8	B1A_U03	C3, C4	ĆW5	3	O1
EK 9	B1A_K09	C1, C2, C3, C4, C5	ĆW1, ĆW2, ĆW3, ĆW4, ĆW5	3	O1, O2

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	50%
O2	Egzamin	60%

Autor programu:	Prof. dr hab. inż. Tomasz Sadowski; mgr inż. Przemysław Golewski
Adres e-mail:	t.sadowski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Mechaniki Ciała Stałego



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Budownictwo
Specjalność: Konstrukcje budowlane i inżynierskie
Studia II stopnia



Przedmiot:	Wychowanie Fizyczne
Rodzaj przedmiotu:	Podstawowy
Kod przedmiotu:	IIP4
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	15
Wykład	-
Ćwiczenia	15
Liczba punktów ECTS:	1
Sposób zaliczenia:	ćwiczenia – zaliczenie z oceną
Język wykładowy:	Język polski

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Podstawowy poziom sprawności fizycznej
2	Podstawowe wiadomości z zakresu kultury fizycznej

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	posiada wiadomości dotyczące wpływu ćwiczeń na organizm człowieka, sposobów podtrzymania zdrowia i sprawności fizycznej , a także zasad organizacji zajęć ruchowych
EK 2	identyfikuje relacje między wiekiem, zdrowiem, aktywnością fizyczną, sprawnością motoryczną kobiet i mężczyzn
	W zakresie umiejętności:
EK 3	opanował umiejętności ruchowe z zakresu gier zespołowych, sportów indywidualnych, turystyki kwalifikowanej oraz organizacji i udziału w grach i zabawach ruchowych, sportowych i terenowych
EK 4	potrafi zastosować nabyty potencjał motoryczny do realizacji poszczególnych zadań technicznych i taktycznych w poszczególnych dyscyplinach sportowych i działalności turystyczno- rekreacyjnej
EK5	Potrafi samodzielnie przeprowadzić rozgrzewkę oraz ćwiczenia końcowe zajęć
EK 6	posiada umiejętności włączenia się w prozdrowotny styl życia oraz kształtowania postaw sprzyjających aktywności fizycznej na całe życie
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej oraz kształtuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej.
EK 8	podejmuje się organizacji wszelkich form aktywności fizycznej, rywalizacji sportowej w swoim miejscu zamieszkania, zakładu pracy lub regionie
EK 9	troszczy się o zagospodarowanie czasu wolnego poprzez różnorodne formy aktywności fizycznej

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – ćwiczenia	
Treści programowe	
ĆW1	Gry zespołowe:- sposoby poruszania się po boisku,- doskonalenie podstawowych elementów techniki i tak-

	tyki gry,- fragmenty gry i gra szkolna,- gry i zabawy wykorzystywane w grach zespołowych,- przepisy gry i zasady sędziowania,- organizacja turniejów w grach zespołowych,- udział w zawodach sportowych (Akademickie Mistrzostwa Polski, Liga Międzyuczelniana, Uniwersjada).
ĆW2	Sporty indywidualne (tenis stołowy ,tenis ziemny, aerobik, nordic walking, pływanie, lekka atletyka, kick-boxing ,ergometr):- poprawa ogólnej sprawności fizycznej,- nauka i doskonalenie techniki z zakresu poszczególnych dyscyplin sportu,- wdrożenie do samodzielnych ćwiczeń fizycznych,- wzmocnienie mięśni posturalnych i innych grup mięśniowych,- umiejętność poprawnego wykonywania ćwiczeń i technik specyficznych dla danej dyscypliny sportu,- gry i zabawy właściwe dla danej dyscypliny, - organizacja turniejów i zawodów , - udział w zawodach sportowych (Akademickie Mistrzostwa Polski, Liga Międzyuczelniana, Uniwersjada)
ĆW3	Prowadzenie części wstępnej i końcowej zajęć -rozgrzewka,- ćwiczenia rozciągające,- ćwiczenia uspokajające.

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	15
Udział w wykładach	-
Udział w ćwiczeniach	15
Praca własna studenta, w tym:	-
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie się do zajęć	-
Wykonanie samodzielne projektu	-
Łączny czas pracy studenta	15
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	1
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
1	Talaga J. Sprawność fizyczna ogólna, Testy. Zysk i S-ka Wydawnictwo, Poznań 2004
2	Trzeźniowski R. Zabawy i gry ruchowe. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995
Literatura uzupełniająca	
1	Talaga J.:A-Z Atlas ćwiczeń -Warszawa

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W10	C2	ĆW1,ĆW2	1,2	O1, O2, O3
EK 2	B2A_W12	C3	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
EK 3	B2A_U14	C2	ĆW1,ĆW2,ĆW3	1	O1, O2, O3
EK 4	B2A_U14	C2,C3	ĆW1,ĆW2,ĆW3	2	O1, O2, O3
EK 5	B2A_U14	C3, C4	ĆW1,ĆW2,ĆW3	2	O1, O2, O3
EK 6	B2A_U14	C1, C2	ĆW1,ĆW2,ĆW3	1, 2	O1, O2, O3
EK 7	B2A_K02,B2A_K04 B2A_K05,B2A_K12	C3, C4	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
EK 8	B2A_K02,B2A_K04 B2A_K05,B2A_K12	C3	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
EK9	B2A_K02,B2A_K04 B2A_K05,B2A_K12	C3, C4	ĆW1,ĆW2,ĆW3	1,2	O1, O2, O3

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	praktyczny sprawdzian z nauczanych umiejętności ruchowych	50%
O2	frekwencja i aktywność w trakcie zajęć	70%
O3	czynnie uczestniczy w sekcji KU AZS PL	100%

Autor programu:	mgr Norbert Kołodziejczyk
Adres e-mail:	n.kolodziejczyk@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Studium Wychowania Fizycznego i Sportu



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Budownictwo
Specjalność: Konstrukcje budowlane i inżynierskie
Studia II stopnia



Przedmiot:	Wprowadzenie na rynek pracy
Rodzaj przedmiotu:	Podstawowy
Kod przedmiotu:	IIP3b
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	30
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Otwartość,
2	Umiejętność pracy w grupie
3	Chęć samodoskonalenia

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	wymienia i definiuje podstawowe pojęcia z zakresu rynku pracy i przedsiębiorczości.
EK 2	identyfikuje normy prawne i zasady ekonomiczne oraz społeczne obowiązujące na rynku pracy.
EK 3	identyfikuje i charakteryzuje zasady konstruowania dokumentacji w zakresie umów z wykorzystaniem stosownych źródeł prawa.
EK 4	wskazuje źródła swojej przewagi konkurencyjnej na rynku pracy.
EK 5	opisuje prawidłowo procesy kadrowe związane z doбором pracowników.
EK 6	wymienia i definiuje formalno-prawne aspekty podejmowania działalności gospodarczej.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	posiada kompetencje społeczne w tym umiejętności interpersonalne pozwalające skutecznie poruszać się po rynku pracy.
EK 8	wykazuje aktywną postawę do samodzielnego zdobywania i doskonalenia wiedzy i umiejętności.

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Pojęcie rynku pracy jego zasady, instytucje rynku pracy, pojęcie bezrobocia i jego skutki
W2	Formy zatrudnienia w Polsce. Podstawowe zagadnienia z prawa pracy: umowy o pracę. Umowy o świadczenie usług..
W3	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.
W4	Podstawowe wiadomości w zakresie podejmowania i prowadzenia indywidualnej działalności gospodarczej na terytorium RP
W5	Zaliczenie

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Wykład konwersatoryjny
3	Analiza przypadków

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Samodzielne przygotowanie do zaliczenia wykładu	20
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu, w tym:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	0 ECTS

Literatura podstawowa	
1	Camp R.R., Strategiczne rozmowy kwalifikacyjne, Kraków 2006.
2	Chrzanowska M., Jak napisać doskonałe CV, Warszawa 2003.
3	Siuda W., Elementy prawa dla ekonomistów, ETETEIA Wydawnictwo Psychologii i Kultury, Poznań 2009.
4	Młodzikowska D., Lunden B., Jednoosobowa firma. Jak założyć i samodzielnie prowadzić jednoosobową działalność gospodarczą, BL INFO POLSKA, Gdańsk 2012.
Literatura uzupełniająca	
1	Jay R., Rozmowa kwalifikacyjna, Warszawa 2010.
2	Kocot W., Elementy prawa, DIFIN, Warszawa 2008.
3	Aktualne akty normatywne.

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W10	C1, C2	W1,W2,W4	1-3	O2
EK 2	B2A_W10	C1, C2	W1,W2,W4	1-3	O2
EK 3	B2A_W10	C1,C2,C3	W1,W2	1-3	O2
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	O2
EK 7	B2A_K12	C3, C4	W2,W3	1-3	O1, O2
EK 8	B2A_K05	C4	W1,W2,W3,W4	1-3	O1, O2

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Przygotowanie podstawowych dokumentów wykorzystywanych w procesie rekrutacji	50% łącznej liczby punktów
O2	Test z wiedzy na temat instytucji rynku pracy, form zatrudnienia oraz podejmowania działalności gospodarczej	50% łącznej liczby punktów

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Budownictwo
Specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Studia II stopnia



Przedmiot:	Podstawy normalizacji
Rodzaj przedmiotu:	Podstawowy
Kod przedmiotu:	IIP3a
Rok:	II
Semestr:	III
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi założeniami i celami normalizacji niezbędnej we współczesnej działalności technicznej, zasadami ochrony patentowej i własności intelektualnej
C2	Nabycie przez studentów umiejętności rozumienia działań normalizacji.
C3	Zaznajomienie studentów z tematyką kontroli jakości i metod statystycznych w normalizacji.
C4	Zapoznanie z systemami zarządzania ISO
C5	Uświadomienie wagi i potrzeby certyfikacji oraz auditów systemów

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Brak
---	------

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Wymienia, definiuje i charakteryzuje podstawowe pojęcia z zakresu normalizacji i ochrony patentowej
EK 2	Identyfikuje cele i zasady normalizacji oraz zasady ochrony własności intelektualnej
EK 3	Omawia sposoby kontroli jakości i metody statystyczne w normalizacji
EK 4	Charakteryzuje systemy zarządzania ISO
EK 5	Omawia postępowanie przy certyfikacji i audytach systemów

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
W1	Podstawy normalizacji, terminologia znormalizowana, historia i cele normalizacji. Zasady ochrony patentowej i ochrona własności intelektualnej
W2	Działalność normalizacyjna. Rola normalizacji w działalności technicznej i normalizacyjnej
W3	Normalizacja wyrobów, znaki jakości, znak CE
W4	Założenia normalizacji w zarządzaniu, podejście procesowe i systemowe
W5	Systemy zarządzania jakością, bezpieczeństwem informacji i środowiskowy
W6	Kontrola jakości, narzędzia i metody doskonalenia
W7	Metody statystyczne w normalizacji
W8	Zasady auditowania systemów, rodzaje auditów, uprawnienia i rola audytora
W9	Certyfikacja i akredytacja w obszarze regulowanym i dobrowolnym

Metody dydaktyczne

1	Wykład konwencjonalny z użyciem prezentacji multimedialnych
---	---

2	Wykład konwersatoryjny
---	------------------------

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach	30
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do zaliczenia	20
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	0

Literatura podstawowa	
1	Schweitzer T. (red.): Normalizacja. PKN, 2010
2	Aktualne wydania norm systemów ISO 9001, 17025, 22000, 27001, 19011, 18001
Literatura uzupełniająca	
1	Łańcucki J. (red.): Znormalizowane systemy zarządzania. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Poznań 2010
2	Urbaniak M.: Systemy zarządzania w praktyce gospodarczej. Difin, Warszawa 2007

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W10, B2A_W12	C1	W1, W2, W3	1,2	O1
EK 2	B2A_W10	C2	W4,	1,2	O1
EK 3	B2A_W10	C3	W6, W7	1,2	O1
EK 4	B2A_W10	C4	W5	1,2	O1
EK 5	B2A_W10	C5	W8, W9	1,2	O1

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Kolokwium	50%

Autor programu:	dr inż. Piotr Blicharz
Adres e-mail:	p.blicharz@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Marketingu, Wydział Zarządzania



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność: Konstrukcje budowlane i inżynierskie
Studia II stopnia



Przedmiot:	Język angielski
Rodzaj przedmiotu:	Podstawowy
Kod przedmiotu:	IP2
Rok:	I
Semestr:	II
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	-
Ćwiczenia	-
Laboratorium	45
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	język polski, język rosyjski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Zaliczony kurs języka angielskiego na poziomie B2 oraz wiadomości z poprzedniego semestru
----------	---

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
	W zakresie umiejętności:
EK 1	Potrafi posługiwać się językiem angielskim w dziedzinie budownictwa
EK 2	Rozumie i potrafi analizować tekst specjalistyczny z zakresu budownictwa
EK 3	Rozumie wypowiedzi ustne oraz potrafi wypowiadać się w języku angielskim na tematy z zakresu budownictwa omawiane na zajęciach
EK 4	Zna struktury gramatyczne niezbędne w komunikacji językowej
EK 5	Potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej w języku angielskim
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	Potrafi pracować i współdziałać w grupie

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – laboratoria

	Treści programowe
L1	Opisywanie systemów zautomatyzowanych
L2	Opisywanie testów i eksperymentów; porównywanie wyników i oczekiwań
L3	Działanie sił - możliwości i ograniczenia; wydajność
L4	Opracowanie tematów ściśle związanych ze specjalnością: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie, Drogi i Mosty, Remonty i Konserwacja Zabytków lub Technologia i Organizacja Budownictwa

Metody dydaktyczne

1	Ćwiczenia z wykorzystaniem materiałów audio i audiowizualnych
2	Translatoria

3	Konwersatoria
4	Diagnostycznie – ćwiczenia gramatyczne

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
udział w laboratoriach	45
Praca własna studenta, w tym:	5
przygotowanie do ćwiczeń	5
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	M. Ibbotson, Cambridge English for Engineering; Cambridge University Press
Literatura uzupełniająca	
1	Podręczniki do nauki gramatyki
2	Materiały dodatkowe opracowane przez wykładowcę

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_U13	C1, C2, C3, C4, C5	L1, L2, L3, L4	1,4	O1,O2
EK 2	B2A_U13	C1, C2, C3, C4, C5	L1, L2, L3, L4	1,2,3,4	O1,O2
EK 3	B2A_U13	C1, C2, C3, C4, C5	L1, L2, L3, L4	1,2,3,4	O1,O2
EK 4	B2A_U13	C1, C2, C3, C4, C5	L1, L2, L3, L4	1,2,3,4	O1,O2
EK 5	B2A_U13	C1, C2, C3, C4, C5	L1, L2, L3, L4	1,2,3,4	O1,O2
EK 6	B2A_K01	C1, C2, C3, C4, C5	L1, L2, L3, L4	1,2,3,4	O1,O2

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Kolokwium sprawdzające wiedzę z określonej partii materiału pisemnie lub ustnie	60%
O2	Egzamin	60%

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność: Konstrukcje budowlane i inżynierskie
Studia II stopnia



Przedmiot:	Język angielski
Rodzaj przedmiotu:	Podstawowy
Kod przedmiotu:	IP2
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	-
Ćwiczenia	-
Laboratorium	45
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język angielski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Zaliczony kurs języka angielskiego na poziomie B2
----------	---

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
	W zakresie umiejętności:
EK 1	Potrafi posługiwać się językiem angielskim w dziedzinie budownictwa
EK 2	Rozumie i potrafi analizować tekst specjalistyczny z zakresu budownictwa
EK 3	Rozumie wypowiedzi ustne oraz potrafi wypowiadać się w języku angielskim na tematy z zakresu budownictwa omawiane na zajęciach
EK 4	Zna struktury gramatyczne niezbędne w komunikacji językowej
EK 5	Potrafi samodzielnie korzystać z literatury fachowej w języku angielskim
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	Potrafi pracować i współdziałać w grupie

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – laboratoria

	Treści programowe
L1	Powtórzenie konstrukcji gramatycznych omawianych i ćwiczonych podczas kursu I stopnia
L2	Opisywanie funkcji i zastosowań wybranych technologii
L3	Opisywanie materiałów – kategorie, właściwości, jakość
L4	Opisywanie kształtów i cech elementów
L5	Rysunek techniczny; wymiary; dokładność; fazy projektu
L6	Opisywanie problemów technicznych – usterki, naprawy, konserwacja
L7	Omawianie wymogów technicznych – ocena wykonalności, udoskonalenia, przeróbki
L8	Omawianie zasad BHP

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
udział w laboratoriach	45
Praca własna studenta, w tym:	5
przygotowanie do ćwiczeń	5
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	M. Ibbotson, Cambridge English for Engineering; Cambridge University Press
Literatura uzupełniająca	
1	Podręczniki do nauki gramatyki
2	Materiały dodatkowe opracowane przez wykładowcę

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_U13	C1, C2, C3, C4, C5	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8	1,4	O1,O2
EK 2	B2A_U13	C1, C2, C3, C4, C5	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8	1,2,3,4	O1,O2
EK 3	B2A_U13	C1, C2, C3, C4, C5	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8	1,2,3,4	O1,O2
EK 4	B2A_U13	C1, C2, C3, C4, C5	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8	1,2,3,4	O1,O2
EK 5	B2A_U13	C1, C2, C3, C4, C5	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8	1,2,3,4	O1,O2
EK 6	B2A_K01	C1, C2, C3, C4, C5	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8	1,2,3,4	O1,O2

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Kolokwium sprawdzające wiedzę z określonej partii materiału pisemnie lub ustnie	60%
O2	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	60%

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Budownictwo
Specjalność: Konstrukcje budowlane i inżynierskie
Studia II stopnia



Przedmiot:	Język rosyjski
Rodzaj przedmiotu:	Podstawowy
Kod przedmiotu:	IP2
Rok:	I
Semestr:	II
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	-
Ćwiczenia	-
Laboratorium	45
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	język polski, język rosyjski

Cel przedmiotu

C1	Doskonalenie umiejętności posługiwania się słownictwem właściwym dla studiowanej specjalności.
C2	Doskonalenie umiejętności posługiwania się tekstem specjalistycznym.
C3	Doskonalenie kompetencji językowych w zakresie struktur gramatycznych niezbędnych w komunikacji językowej w mowie i piśmie.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Kompetencje językowe na poziomie A2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
----------	---

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
	W zakresie umiejętności:
EK 1	Potrafi tłumaczyć teksty specjalistyczne w stopniu podstawowym.
EK 2	Umie analizować tekst specjalistyczny w stopniu podstawowym.
EK 3	Potrafi wypowiadać się oraz wyrażać swoje opinie w mowie i w piśmie na tematy objęte programem.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 4	Wykazuje aktywność i kreatywność w pracy zespołowej, potrafi samodzielnie uzupełniać i poszerzać wiedzę.

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – laboratoria

Treści programowe

L1	Podróż i spotkanie biznesowe.
L2	Podpisanie kontraktu.
L3	Korespondencja biznesowa.
L4	Rekordy budowlane na świecie.
L5	Najcenniejsze zabytki architektoniczne Rosji.
L6	Praca kontrolna.

Metody dydaktyczne

1	Ćwiczenia audytorijne
2	Konwersatoria
3	Translatoria

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
udział w laboratoriach	45
Praca własna studenta, w tym:	5
przygotowanie do ćwiczeń	5
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa

1	“Język rosyjski w biznesie” Z.Kuca, WSiP
2	Wybrane teksty z rosyjskiej literatury technicznej i Internetu.

Macierz efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_U13, B2A_K01	C1, C2	L1, L2, L3, L4, L5, L6	1,2,3	O1,O2,O3
EK 2	B2A_U13, B2A_K01	C1, C2	L1, L2, L3, L4, L5, L6	1,2,3	O1,O2,O3
EK 3	B2A_U13, B2A_K01	C3	L1, L2, L3, L4, L5, L6	1,2,3	O1,O2,O3
EK 4	B2A_U13, B2A_K01	C1,C2,C3	L1, L2, L3, L4, L5, L6	1,2,3	O1,O2,O3

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena bieżąca	50%
O2	Praca pisemna	60%
O3	Egzamin końcowy	60%

Autor programu:	mgr Iwonna Włodarczyk
Adres e-mail:	i.wlodarczyk@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Studium Języków Obcych Politechniki Lubelskiej



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność: Konstrukcje budowlane i inżynierskie
Studia II stopnia



Przedmiot:	Język rosyjski
Rodzaj przedmiotu:	Podstawowy
Kod przedmiotu:	IP2
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	-
Ćwiczenia	-
Laboratorium	45
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	język polski, język rosyjski

Cel przedmiotu

C1	Nabycie umiejętności posługiwania się podstawowym słownictwem w zakresie studiowanej specjalności.
C2	Nabycie umiejętności posługiwania się prostym tekstem specjalistycznym.
C3	Rozszerzenie i uzupełnienie kompetencji językowych w zakresie struktur gramatycznych niezbędnych w komunikacji językowej w mowie i piśmie.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Kompetencje językowe na poziomie A1/A2 Europejskiego Systemu Opisu Kompetencji Językowych.
----------	--

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
	W zakresie umiejętności:
EK 1	Potrafi tłumaczyć proste teksty specjalistyczne w stopniu podstawowym.
EK 2	Potrafi analizować nieskomplikowany tekst specjalistyczny.
EK 3	Potrafi wypowiadać się oraz wyrażać swoje opinie w mowie i w piśmie na tematy ogólne.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 4	Wykazuje aktywność i kreatywność w pracy zespołowej, potrafi samodzielnie uzupełniać i poszerzać wiedzę.

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – laboratoria

Treści programowe

L1	Autoprezentacja. CV
L2	Język rosyjski w kontaktach biznesowych: rozmowa telefoniczna, spotkanie służbowe, korespondencja służbowa.
L3	Materiały budowlane.
L4	Nowoczesne budownictwo na świecie.
L5	Praca kontrolna

Metody dydaktyczne

1	Ćwiczenia audytorjne
2	Konwersatoria
3	Translatoria

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
udział w laboratoriach	45
Praca własna studenta, w tym:	5
przygotowanie do ćwiczeń	5
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	“Język rosyjski w biznesie” Z.Kuca, WSiP
2	Wybrane teksty z rosyjskiej literatury technicznej i Internetu.

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_U13, B2A_K01	C1, C2	L1, L2, L3, L4, L5	1,2,3	O1,O2,O3
EK 2	B2A_U13, B2A_K01	C1, C2	L1, L2, L3, L4, L5	1,2,3	O1,O2,O3
EK 3	B2A_U13, B2A_K01	C3	L1, L2, L3, L4, L5	1,2,3	O1,O2,O3
EK 4	B2A_U13, B2A_K01	C1,C2,C3	L1, L2, L3, L4, L5	1,2,3	O1,O2,O3

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena bieżąca	50%
O2	Praca pisemna	60%
O3	Zaliczenie końcowe	60%

Autor programu:	mgr Iwonna Włodarczyk
Adres e-mail:	i.wlodarczyk@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Studium Języków Obcych Politechniki Lubelskiej



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność: Konstrukcje budowlane i inżynierskie
Studia II stopnia



Przedmiot:	Matematyka zaawansowana
Rodzaj przedmiotu:	Podstawowy
Kod przedmiotu:	IP1
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	15
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, ćwiczenia – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Nabycie wiedzy o szeregach liczbowych, potęgowych i Fouriera
C2	Poszerzenie wiedzy o całkach krzywoliniowych zorientowanych i niezorientowanych.
C3	Nabycie wiedzy o całkach powierzchniowych zorientowanych i niezorientowanych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość matematyki w zakresie I stopnia kierunku Budownictwo
----------	--

Efekty kształcenia

	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	Nabycie umiejętności posługiwania się szeregami
EK 4	Nabycie umiejętności posługiwania się całkami krzywoliniowymi i powierzchniowymi
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykład

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	Zadania na zastosowanie całki krzywoliniowej zorientowanej i niezorientowanej
ĆW5	Zamiana całki powierzchniowej niezorientowanej na całkę podwójną

CW6	Obliczanie momentów statycznych
CW7	Zadania na zastosowanie całek powierzchniowych zorientowanych w geometrii i fizyce

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacja teorii i zadań na tablicy
2	Zadania do ćwiczeń audytoryjnych

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach i ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	30
Praca własna polegająca na samodzielnym rozwiązywaniu zadań	20
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

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

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W01	C1	W1,W2,W3,ĆW1,ĆW2,ĆW3	1,2	O1
EK 2	B1A_W01	C2,C3	W4,W5,W6,W7,ĆW4,ĆW5,ĆW6,ĆW7,ĆW8	1,2	O1
EK 3	B1A_U07	C1	W1,W2,W3,ĆW1,ĆW2,ĆW3	1,2	O1
EK 4	B1A_U07	C2,C3	W4,W5,W6,W7,ĆW4,ĆW5,ĆW6,ĆW7,ĆW8	1,2	O1
EK 5	B1A_K02	C1,C2,C3	W1-W7,ĆW1-ĆW8	1,2	O1

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność: Konstrukcje budowlane i inżynierskie
Studia II stopnia



Przedmiot:	Kształtowanie architektoniczne i urbanistyczne w budownictwie
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IJK7
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	1
Sposób zaliczenia:	Wykład – kolokwium zaliczeniowe
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy w zakresie znajomości oraz rozumienia zasad projektowania architektonicznego i urbanistycznego obiektów użyteczności publicznej łączących w sobie kilka różnorodnych funkcji
C2	Uzyskanie wiedzy na temat współczesnych trendów w projektowaniu architektoniczno urbanistycznym
C3	Uzyskanie wiedzy w zakresie uwarunkowań prawnych projektowania architektoniczno urbanistycznego

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Wymagana podstawowa wiedza z zakresu projektowania architektoniczno urbanistycznego
----------	---

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK1	Student ma wiedzę dotyczącą projektowania architektonicznego i urbanistycznego obiektów wielofunkcyjnych użyteczności publicznej
EK2	Student ma wiedzę o przepisach stosowanych w projektowaniu architektonicznym i urbanistycznym
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK3	Student ma świadomość znaczenia pracy architekta w kształtowaniu przestrzeni publicznej

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
W1	Zasady projektowania architektonicznego i urbanistycznego obiektów wielofunkcyjnych
W2	Uwarunkowania prawne projektowania architektonicznego i urbanistycznego
W3	Współczesne trendy we współczesnym projektowaniu architektonicznym budynków wielofunkcyjnych

Metody dydaktyczne

1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
----------	---

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach projektowych	
Praca własna studenta, w tym:	5
Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	5
Przygotowanie się do zajęć	

Wykonanie samodzielne projektu	
Łączny czas pracy studenta	35
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	1
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	

Literatura podstawowa	
1	Alexander Ch.: <i>Język wzorców</i> , Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2008
2	Ballenstedt J.: <i>Architektura - historia i teoria</i> . PWN, Poznań 2000
3	Neufert E.: <i>Podręcznik projektowania architektoniczno - budowlanego</i> , Arkady, Warszawa 2000
Literatura uzupełniająca	
1	Edwards B., <i>Libraries and learning resource centers</i> , Chicago 2002.
2	Ghirardo D.: <i>Architektura po modernizmie</i> . Wydawnictwo VIA, Warszawa 1999
3	Jodidio Ph., <i>Nowe formy: architektura lat dziewięćdziesiątych XX wieku</i> , 1998
4	Rasmussen S. E.: <i>Odczuwanie architektury</i> . Murator, Warszawa 1999
5	Serraino P., Shulman J.: <i>Modernism Rediscovered</i> . Taschen, Köln 2000

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK1	B2A_W11, B2A_W19	C1, C2, C3	W1, W2, W3	1	O1
EK2	B2A_W11	C3	W2,	1	O1
EK3	B2A_W19, B2A_K11	C2	W1, W3	1	O1

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

Autor programu:	Dr inż. arch. Bartłomiej Kwiatkowski
Adres e-mail:	b.kwiatkowski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Architektury, Urbanistyki i Planowania Przestrzennego



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Studia II stopnia



Przedmiot:	Chemia Budowlana
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IIK6
Rok:	1
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, laboratorium - zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Poznanie procesów fizykochemicznych w inżynierii materiałów budowlanych i wpływu na ich właściwości
C2	Uzyskanie wiedzy umiejętnego wykorzystywania procesów chemicznych w skali nano i makro podczas optymalizacji właściwości wyrobów budowlanych
C3	Uzyskanie wiedzy w zakresie przemian chemicznych i elektrochemicznych w materiałach budowlanych podczas ich eksploatacji w celach ochrony przed korozją

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość podstawowych procesów chemicznych oraz właściwości substancji z zakresu chemii ogólnej, materiałów budowlanych, technologii betonu
2	Umiejętność wykonania podstawowych analiz chemicznych
3	Znajomość praw fizycznych i procedur matematycznych, niezbędnych do formułowania i rozwiązywania zadań z chemii budowlanej
4	Umiejętność posługiwania się programami komputerowymi do edycji tekstu, wykresów i obliczeń inżynierskich

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna budowę materii, prawa i reguły chemiczne, umożliwiające charakterystykę i prognozowanie właściwości fizykochemicznych materiałów
EK 2	Ma wiedzę aby określić zależności pomiędzy właściwościami materiału a jego składem chemicznym, budową, procesami technologicznymi, jakim on podlega
EK 3	Zna przemiany zachodzące w materiałach pod wpływem czynników zewnętrznych oraz sposoby ochrony przed korozją
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty - posiada umiejętność organizacji pracy na stanowisku badawczym i korzystania z procedur analizy chemicznej
EK 5	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację produktów korozji oraz określić rodzaj i źródło destrukcji materiałów budowlanych
EK 6	Umie logicznie scharakteryzować podstawowe procesy fizykochemiczne zachodzące podczas tworzenia materiałów z surowców o określonej jakości
EK 7	Do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich potrafi wykorzystać metody chemiczne i instrumentalne, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 8	Ma świadomość ważności prowadzenia badań i jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swo-

	ich prac i ich interpretację
EK 9	Jest kreatywny w pracy zespołowej, podczas realizacji wybranego zadania. Postępuje zgodnie z zasadami etyki, wykazując otwartość na współpracę i pomoc koleżeńską

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Chemia mineralnych materiałów budowlanych. Rola sił spójności i wpływ na właściwości wytrzymałościowe materiałów. Zależności pomiędzy budową materiałów a ich właściwościami praktycznymi, jak trwałość i podatność na korozję
W2	Materiały o strukturze koloidalnej - właściwości i praktyczne zastosowania w budownictwie
W3	Skład chemiczny i struktura materiałów na bazie krzemianów jako wyznacznik ich właściwości technicznych
W4	Chemiczna modyfikacja materiałów polimerowych. Polimery konstrukcyjne i krzemoorganiczne. Zastosowania praktyczne w budownictwie
W5	Wpływ jakości wody na procesy technologiczne w inżynierii materiałów budowlanych
W6	Procesy korozyjne w materiałach kompozytowych
W7	Ochrona materiałów przed korozją. Rodzaje środków prewencyjnych i naprawczych
W8	Kontrola jakości materiałów budowlanych - badania chemiczne. Wpływ materiałów budowlanych na środowisko naturalne człowieka
Forma zajęć – laboratoria	
Treści programowe	
L1	Specyfika i bezpieczeństwo pracy z materiałami niebezpiecznymi
L2	Ocena jakości wody w technologii materiałów budowlanych
L3	Badanie agresywności środowiska obiektów budowlanych podczas ich eksploatacji. Identyfikacja produktów korozji
L4	Modelowanie materiałów kompozytowych. Badania wybranych właściwości uzyskanych materiałów
L5	Ocena skuteczności zabezpieczeń materiałów budowlanych przed korozją

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z użyciem prezentacji multimedialnych
2	Samodzielne opracowania problemowe
3	Wykonanie zadań doświadczalnych na przygotowanych stanowiskach pracy laboratoryjnej w zespołach 2 - 3 osobowych

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych	15
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie się do zajęć	20
Wykonanie sprawozdania	10
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	Kurdowski W., Chemia materiałów budowlanych, Wyd. AGH, Kraków, 2003
2	Małolepszy J. i inni, Technologia betonu – metody badań, Wydawnictwo AGH Kraków, 2000
3	Gruener M., Korozja i ochrona betonu, Arkady, Warszawa, 1983
4	Królikowski W., Polimerowe kompozyty konstrukcyjne, PWN, Warszawa, 2012
Literatura uzupełniająca	
1	Czarnecki L., Emmous P.H., Naprawa i ochrona konstrukcji betonowych, Wyd. Polski Cement, Kraków, 2002
2	Ściślewski Z., Ochrona konstrukcji żelbetowych, Arkady, Warszawa, 1999
3	Żuchowska D., Polimery konstrukcyjne, WNT, 2000
4	Czarnecki i inni, Ćwiczenia laboratoryjne z chemii budowlanej, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2005
5	Szymura T., Chemia w inżynierii materiałów budowlanych, Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin, 2012

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W01 B2A_W05	C1,	W1, W2, W3, W4,	1,2	O1,O2, O3
EK 2	B2A_W05 B2A_W06	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6	1,2	O1,O2,O3
EK 3	B2A_W05 B2A_W06 B2A_U14	C1, C3	W6, W7, W8	1,2	O1,O2,O3
EK 4	B2A_U11 B2A_U14	C1, C2	W8, L1, L2, L3, L4, L5	2,3	O3
EK 5	B2A_W05 B2A_U08 B2A_U11 B2A_U14	C3	W5, W6, L2, L3, L5	1,2,3,	O2, O3
EK 6	B2A_W06 B2A_W14 B2A_U11 B2A_U14 B2A_U15	C2	W2, W3, W3, L4	1,2,3	O1, O2, O3
EK 7	B2A_U14	C1, C2, C3	W1-W8, L1, L2, L3, L4, L5	1,2,3	O1, O2, O3
EK 8	B2A_K01 B2A_K02 B2A_K03 B2A_K04 B2A_K05 B2A_K09 B2A_K12	C1, C2, C3	L1, L2, L3, L4, L5	2,3	O2, O3
EK 9	B2A_K01 B2A_K02 B2A_K04 B2A_K05 B2A_K12	C2, C3	L1, L2, L3, L4, L5	3	O3

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne treści z wykładu. Opracowania zadań problemowych	60%
O2	Zaliczenie sprawdzianów z wykonywanych ćwiczeń laboratoryjnych	70%
O3	Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych	100%

Autor programu:	Dr inż. Teresa Szymura
Adres e-mail:	t.szymura@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Inżynierii Procesów Budowlanych



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Budownictwo
Specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie
Studia II stopnia



Przedmiot:	Zarządzanie w budownictwie
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IJK5
Rok:	I
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Wykład - egzamin, projekt - zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie z problemami decyzyjnymi w zarządzaniu przedsięwzięciem inwestycyjnym
C2	Zdobycie umiejętności analizy i oceny ryzyka występującego podczas realizacji przedsięwzięcia

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy z zakresu budownictwa ogólnego, technologii robót budowlanych, kierowania procesem inwestycyjnym, dokumentacji budowlanej, zarządzania jakością w budownictwie
2	Znajomość zasad i umiejętność sporządzania kosztorysów budowlanych
3	Znajomość programów komputerowych do edycji tekstu, rysunków i obliczeń inżynierskich

Efekty kształcenia

	<i>W zakresie wiedzy:</i>
EK 1	Zna podstawy teoretyczne rozwiązywania problemów decyzyjnych w zarządzaniu przedsięwzięciem inwestycyjnym
EK 2	Identyfikuje źródła i zna metody oceny ryzyka występującego podczas realizacji przedsięwzięcia
	<i>W zakresie umiejętności:</i>
EK3	Potrafi wykonać projekt technologii i organizacji przedsięwzięcia z uwzględnieniem warunków ryzyka i niepewności
EK4	Potrafi przeprowadzić analizę i ocenę ryzyka
	<i>W zakresie kompetencji społecznych:</i>
EK5	Potrafi przestrzegać zasad ekonomicznych dotyczących realizacji przedsięwzięcia budowlanego przez przedsiębiorstwo wykonawcze

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

	<i>Treści programowe</i>
W1	Zarządzanie – planowanie, organizowanie, motywowanie, kontrola i analiza wyników, utrzymywanie równowagi z otoczeniem
W2	PRINCE 2 – projekt w środowisku kontrolowanym
W3	Decydowanie – istota decydowania, wyznaczanie celów, planowanie, kontrola
W4	Normalizacja i normowanie w budownictwie
W5	Analiza ryzyka przedsięwzięć budowlanych
W6	Inteligentne systemy zarządzania w budownictwie
W7	Przykładowe realizacje przedsięwzięć budowlanych

Forma zajęć – projekt	
	Treści programowe
P1	Projekt technologii i organizacji przedsięwzięcia budowlanego
P2	Sporządzenie harmonogramu wariantowego
P3	Ocena ryzyka przedsięwzięcia

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach projektowych	30
Praca własna studenta, w tym:	15
Przygotowanie do egzaminu	5
Przygotowanie do zajęć	5
Wykonanie samodzielne projektu	5
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	Jaworski K.: Podstawy organizacji budowy. Warszawa, PWN, 2011
2	Biruk S., Tokarski Z., Jaworski K.: Podstawy organizacji robót drogowych. Warszawa, PWN 2007
3	Orzeł J., Zarządzanie ryzykiem operacyjnym za pomocą instrumentów pochodnych. Warszawa, PWN 2012

Literatura uzupełniająca	
1	Janik W. Paździor A.: Zarządzanie finansami spółki kapitałowej, PWE, Warszawa 2010
2	Minasowicz A. Efektywność i zarządzanie finansami w budownictwie. Poltext, Warszawa 2008
3	Rogowski W.: Rachunek efektywności inwestycji. Wolters Kulwer, Kraków 2008
4	Kukuła K. (red.): Badania operacyjne w przykładach i zadaniach. Warszawa, PWN 2011
5	Jaworski K.M.: Metodologia projektowania realizacji budowy. Warszawa, PWN 1999
6	Froeb L. M., McCann B.T.: Ekonomia menedżerska. PWE, Warszawa 2012
7	Value management guidelines. Department of Housing and Works. Government of Western Australia, 2005, http://www.treasury.wa.gov.au/cms/uploadedFiles/10_samf_vmg_082005.pdf
8	Sobańska I. (red.): Rachunkowość w przedsiębiorstwie budowlanym. Kontrakty, planowanie, kontrola. DIFIN, Warszawa 2006
9	Hendrickson Ch.: Project Management for Construction. Fundamental Concepts for Owners, Engineers, Architects and Builders. Version 2.2. Department of Civil and Environmental Engineering, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, 2008 http://pmbook.ce.cmu.edu/
10	Manteuffel Szoego H.: Wybrane zagadnienia z ekonomiki budownictwa, Wyd. SGGW, Warszawa 2006

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W09	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, P1,P2	1, 2, 3	O1,O2,O3
EK 2	B2A_W07, B2A_W09	C2	W5, P3	1, 2, 3	O1,O2,O3
EK 3	B2A_U05, B2A_U09, B2A_U10	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7,, P1,P2	1, 2, 3	O1,O2,O3
EK4	B2A_U05, B2A_U09, B2A_U10	C2	W5, P3	1, 2, 3	O1,O2,O3
EK5	B2A_K10	C1,C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, P1,P2,P3	1, 2,	O1,O2,O3

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin	60%
O2	Projekt	90%
O3	Obrona projektu	90%

Autor programu:	Dr inż. Magdalena Rogalska
Adres e-mail:	m.rogalska@polub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Inżynierii Procesów Budowlanych



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Budownictwo
Specjalność: Konstrukcje budowlane i inżynierskie
Studia II stopnia



Przedmiot:	Złożone konstrukcje metalowe
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IIK4
Rok:	1
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Wykład – egzamin ; projekt -zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	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
EK 2	Zna zasady przekazywania obciążeń na poszczególne elementy konstrukcyjne oraz ich połączenia
EK 3	Zna zasady dokonywania analizy stanu granicznego nośności i użyteczności w zakresie elementów konstrukcyjnych i ich połączeń
	W zakresie umiejętności:
EK4	Potrafi zdefiniować i zestawić obciążenia działające na konstrukcję hali stalowej lub budowli szkieletowej
EK5	Umie dobrać schematy statyczne i wyznaczyć siły wewnętrzne w podstawowych elementach nośnych konstrukcji prętowej
EK6	Potrafi kształtować i wymiarować elementy konstrukcyjne hali oraz ich połączenia w zakresie stanów granicznych: nośności i użyteczności

	W zakresie kompetencji społecznych:
EK7	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników samodzielnej pracy oraz ich interpretację

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

Treści programowe	
W1	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.
W2	Obciążenia stałe i zmienne oddziałujące na konstrukcje hali; zasady określania (kombinacja obciążeń) i ich przekazywania na poszczególne elementy ustroju hali
W3	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; ściąg dachowe – zasady stosowania
W4	Wiązary dachowe – typy kratownic z uwagi na kształt, funkcje i rodzaj wykratowania. Zasady wymiarowania kratownic talowych. Długości wybojeniowe prętów kratownic. Zasady kształtowania przekroju poprzecznego prętów jedno- i wielogłęziowych. Zasady kształtowania węzłów bezpośrednich oraz z blachami węzłowymi. Stan graniczny nośności prętów. Nośność węzłów w zakresie blach oraz połączeń spawanych
W5	Stężenia w halach stalowych - ścienne 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
W6	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
W7	Słupy hal stalowych – jedno- i wielogłęziowe. 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
W8	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

Forma zajęć – projekt

Treści programowe	
P1	Zestawienie obciążeń stałych i zmiennych działających na konstrukcję dachu
P2	Określenie sił wewnętrznych w płatwi dachowej. Sprawdzenie stanu granicznego nośności i użyteczności płatwi.
P3	Określenie sił od obciążeń stałych i zmiennych w węzłach kratownicy dachowej. Wyznaczenie sił w prętach kratownic
P4	Określenie długości wybojeniowej prętów kratownicy. Wymiarowanie przekroju pasów: górnego i dolnego. Wymiarowanie przekroju słupków i krzyżulców
P5	Projektowanie połączeń prętów – węzły bezpośrednie i z blachami węzłowymi. Rozmieszczenie i wymiarowanie stężeń
P6	Omówienie części rysunkowej projektu w zakresie rysunku schematu kratownicy oraz szczegółów węzłów i połączeń

Metody dydaktyczne

1	Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne
2	Prezentacje multimedialne zawierające różne rozwiązania konstrukcyjne hal w zakresie elementów nośnych
3	Ćwiczenia projektowe do samodzielnego wykonania przez studentów
4	Obrona projektów .

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności

Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładzie	30
Udział w zajęciach projektowych	30
Praca własna studenta, w tym:	
Przygotowanie do zajęć	
Samodzielne wykonanie projektu	15
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	A.Biegus: Stalowe budynki halowe. Arkady, Warszawa 2008.
2	A.Kozłowski : Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1-1. WPRz, Rzeszów 2011.
3	M.Łubiński : Konstrukcje metalowe cz.II .Arkady, Warszawa 2004
4	PN-EN 1993-1-1. Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
5	PN-EN 1993-1-5. Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-5: Blachownice
6	PN-EN 1993-1-8. Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-8: Projektowanie węzłów
Literatura uzupełniająca	
1	J.Bródka , M.Broniewicz : Projektowanie konstrukcji stalowych zgodnie z Eurokodem 3-1-1 .Wydawnictwa Politechniki Białostockiej , Białystok 2001
2	J.Bródka , A.Kozłowski :Projektowanie i obliczanie połączeń węzłów konstrukcji stalowych. Polskie Wydawnictwo Techniczne 2009

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W02, B2A_W03	C1	W1	1, 2	O4
EK 2	B2A_W08, B2A_W14 B2A_U01	C2	W1, W2	2, 4	O4
EK 3	B2A_W11, B2A_W02	C4	W3, W4, W6	1, 3, 4	O4
EK 4	B2A_U15, B2A_U03	C2	W2, W6, W7, P1	3, 4	O1, O2,
EK5	B2A_W02 B2A_W08 B2A_W03	C1, C2	W2, W6, W8, P2, P5	1, 3	O1, O2
EK 6	B2A_U05, B2A_U06, B2A_U12	C3, C4	W2, W4, W6, W7, P2, P5	3, 4	O1, O2
EK 7	B2A_U07, B2A_K02, B2A_K09	C3, C4	P1, P3, P5	3	O3

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Uczestnictwo w zajęciach projektowych	80%
O2	Konsultacje w zakresie obliczeń (dwukrotnie) i rysunku(dwukrotne)	50%
O3	Terminowe oddanie projektu i pozytywna obrona	100%
O4	Egzamin pisemny	60%

Autor programu:	Dr inż .Wiesława Banachewicz
Adres e-mail:	w.banachewicz@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Konstrukcji Budowlanych



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność: Konstrukcje budowlane i inżynierskie
Studia II stopnia



Przedmiot:	Złożone konstrukcje betonowe
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IIK3
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Wykład-egzamin, projekt-zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu projektowania złożonych żelbetowych konstrukcji
C2	Uzyskanie wiedzy na temat odkształceń wymuszonych i zjawisk reologicznych wpływających na dystrybucję sił wewnętrznych w konstrukcji żelbetowej

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu konstrukcji żelbetowych objętych programem studiów pierwszego stopnia
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z mechaniki budowli pozwalających na rozwiązywanie złożonych układów statycznych

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Rozumie pracę statyczną tarcz żelbetowych
EK 2	Ma wiedzę w zakresie projektowania powłok żelbetowych
EK 3	Ma wiedzę w zakresie projektowania ścian oporowych różnych typów
EK 4	Ma wiedzę w zakresie projektowania zbiorników na ciecze i materiały sypkie
EK 5	Ma wiedzę na temat odkształceń wymuszonych i zjawisk reologicznych oraz rozumie istotę redystrybucji sił wewnętrznych
	W zakresie umiejętności:
EK 6	Umie zaprojektować zbiornik na ciecz lub materiał sypki
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Umie samodzielnie wykonać zadanie projektowe i formułować wnioski
EK 8	Jest świadomy odpowiedzialności, jaką niesie projektowanie konstrukcji inżynierskich i konieczności stałego pogłębiania wiedzy

Treści programowe przedmiotu

	Forma zajęć – wykłady
	Treści programowe
W1	Tarcze żelbetowe – praca statyczna i projektowanie
W2	Ściany oporowe - praca statyczna i projektowanie
W3	Powłoki żelbetowe – praca statyczna i projektowanie
W4	Zbiorniki na ciecze i materiały sypkie – praca statyczna i projektowanie
W5	Odkształcenia wymuszone i zjawiska reologiczne oraz istota redystrybucji sił wewnętrznych
	Forma zajęć – projekt
	Treści programowe

P1	Analiza obciążeń zbiornika, obliczenie sił wewnętrznych i sporządzenie ich wykresów
P2	Wymiarowanie zbiornika i jego rysunek wykonawczy

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach projektowych	30
Praca własna studenta, w tym:	15
Przygotowanie do egzaminu	5
Przygotowanie się do zajęć	
Wykonanie samodzielne projektu	10
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe t..2-4, Wydawnictwo naukowe PWN 2010-2013
2	Halicka A., Franczak D.: Projektowanie zbiorników żelbetowych t.1 i 2 PWN 2011-2012
3	PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków
4	PN-EN 1992-3 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 3 Silosy i zbiorniki na ciecze
5	PN-EN 1991-1-4 Oddziaływania na konstrukcje. Część 4 – Silosy i zbiorniki
Literatura uzupełniająca	
1	Kobiak J., Stachurski W.: Konstrukcje żelbetowe t.3,4, Arkady 1989-1991
2	Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych według Eurokodu 2, praca zbiorowa, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne 2006

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W02 B2A_W03	C1	W1	1	O1
EK 2	B2A_W02 B2A_W03 B2A_W08	C1	W2	1	O1
EK 3	B2A_W02 B2A_W03 B2A_W011	C1	W3	1	O1
EK 4	B2A_W02 B2A_W03 B2A_W08 B2A_W011	C1	W4	1	O1
EK 5	B2A_W02 B2A_W03 B2A_W08 B2A_W11	C2	W5	1	O1
EK 6	B2A_U01 B2A_U02	C1	P1, P2	2,3	O2, O3

	B2A_U03 B2A_U12				
EK 7	B2A_K01 B2A_K03 B2A_K09	C1, C2	P1, P2	2,3	O2, O3
EK 8	B2A_K02 B2A_K05	C1, C2	W1,W2,W3, W4,W5,P1,P2	2,3	O1, O2, O3

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin	50%
O2	Projekt	100%
O3	Obrona projektu	50%

Autor programu:	Dr hab. inż. Anna Halicka, prof. PL
Adres e-mail:	a.halicka@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Konstrukcji Budowlanych



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność: Konstrukcje budowlane i inżynierskie
Studia II stopnia



Przedmiot:	Metody komputerowe
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IIK2
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	-
Laboratorium	30
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Wykład – egzamin, laboratorium – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki budowli i wytrzymałości materiałów
2	Posiadanie podstawowej wiedzy z metod obliczeniowych stosowanych w budownictwie

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma wiedzę o zasadach modelowania MES konstrukcji inżynierskich układów o dowolnej geometrii w statycznej i dynamicznej analizie konstrukcji
EK 2	Zna algorytmy MES, stosowane do rozwiązywania zaawansowanych liniowych i nieliniowych zagadnień mechaniki konstrukcji
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Potrafi wykorzystać algorytmy MES w obliczeniach analitycznych analiz statycznych i dynamicznych prostych fragmentów konstrukcji
EK 4	Potrafi przyjąć schemat statyczny i opracować model MES konstrukcji inżynierskich
EK 5	Potrafi wykonać analizę statyczną i dynamiczną konstrukcji za pomocą wybranego programu komputerowego
EK 6	Potrafi krytycznie ocenić wyniki obliczeń komputerowych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych

Treści programowe przedmiotu

	Forma zajęć – wykłady
	Treści programowe
W1	Podstawy matematyczne i fizyczne metody elementów skończonych (MES)

W2	Algorytm MES w analizie statycznej na podstawie kratownic
W3	Omówienie metod modelowania własności materiałowych
W4	Omówienie rodzaju analiz MES, stosowanych w budownictwie (analizy statyczne liniowe i nieliniowe, zagadnienia własne dynamiki i wyboczenia, całkowanie równań ruchu)
W5	Modelowanie MES konstrukcji prętowych
W6	Zakres stosowania i opis matematyczny elementów tarczowych
W7	Zakres stosowania i opis matematyczny elementów płytowych
W8	Zakres stosowania i opis matematyczny elementów powłokowych
W9	Funkcje kształtu
Forma zajęć – laboratorium	
Treści programowe	
L1	Analiza statyczna i dynamiczna kratownicy
L2	Analiza statyczna, analiza stateczności i analiza dynamiczna ramy przestrzennej
L3	Analiza wpływu siatki MES i wyboru elementu na rozwiązania w analizie statycznej i dynamicznej na przykładzie tarczy
L4	Analiza statyczna i dynamiczna konstrukcji z wykorzystaniem elementów bryłowych
L5	Analiza statyczna i dynamiczna konstrukcji z wykorzystaniem elementów powłokowych
L6	Nieliniowe statyczne obliczenia konstrukcji

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych	30
Praca własna studenta, w tym:	15
Przygotowanie do egzaminu	10
Przygotowanie się do zajęć	5
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	Zienkiewicz O.C., Metoda elementów skończonych. Arkady, Warszawa, 1972
2	Rakowski G., Kacprzyk Z.: Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji, Wyd. PW, Warszawa, 2005
3	Podgórski J., Błazik-Borowa E.: Wprowadzenie do metody elementów skończonych w statyce konstrukcji inżynierskich, IZT, Lublin 2001
4	Łodygowski T., Kąkol W.: Metoda elementów skończonych w wybranych zagadnieniach mechaniki konstrukcji inżynierskich, Wyd. PP, 1994
Literatura uzupełniająca	
1	Bąk R., Burczyński T.: Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001
2	Krzesiński G., Marek P., Zagrajek T.: Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji. Ćwiczenia z zastosowaniem systemu ANSYS, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006
3	Rusiński E., Czmochoński J., Smolnicki T.: Zaawansowana metoda elementów skończonych w konstrukcjach nośnych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2000

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W01, B2A_W02, B2A_W03, B2A_W04, B2A_W07	C1, C3	W1, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9	1, 2, 3	O1, O2
EK 2	B2A_W01, B2A_W02, B2A_W03, B2A_W04, B2A_W07	C2, C3	W2, W4, W5, W6, W7, W8, W9	1, 2, 3	O1, O2
EK 3	B2A_U02, B2A_U03, B2A_U04, B2A_U05, B2A_U06, B2A_U12	C1, C2, C3	W2, W4, W5, W6, W7, W8, W9	1, 2, 3	O1, O2
EK 4	B2A_U02, B2A_U03, B2A_U04, B2A_U05, B2A_U06, B2A_U12	C4	L1, L2, L3, L4, L5, L6	4, 5	O3, O4
EK 5	B2A_U02, B2A_U03, B2A_U04, B2A_U05, B2A_U06, B2A_U12	C5	L1, L2, L3, L4, L5, L6	4, 5	O3, O4
EK 6	B2A_U07	C5	L1, L2, L3, L4, L5, L6	4, 5	O1, O2, O3, O4
EK 7	B2A_K05	C1, C2, C3	W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, L6	1, 2, 3	O1, O2

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin pisemny – część praktyczna	50%
O2	Egzamin pisemny – część teoretyczna	50%
O3	Laboratorium – aktywne uczestnictwo mierzone na każdym zajęciach poziomem wykonanego zadania	80%
O4	Zaliczenie laboratorium	60%

Autor programu:	Dr hab. inż. Ewa Błazik-Borowa, prof. PL
Adres e-mail:	e.blazik@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Mechaniki Budowli



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Budownictwo
Specjalność: Konstrukcje budowlane i inżynierskie
Studia II stopnia



Przedmiot:	Teoria sprężystości i plastyczności
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IIK1
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Wykład - egzamin Ćwiczenia - zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu analizy naprężeń i odkształceń
C2	Uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu analizowania i formułowania równań konstytutywnych dla różnych materiałów
C3	Uzyskanie umiejętności zastosowania teorii do rozwiązywania problemów inżynierskich

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z elementarnej matematyki i analizy matematycznej
2	Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki teoretycznej
3	Posiadanie wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna podstawy rachunku tensorowego i podstawy teoretyczne analizy stanu odkształcenia i stanu naprężenia
EK 2	Zna podstawy teorii równań konstytutywnych
EK 3	Zna podstawy teoretyczne i metody rozwiązania zadań płaskich
	W zakresie umiejętności:
EK4	Umie wyznaczyć równania ruchu, wektor przemieszczenia, tensor odkształcenia, tensor obrotu, wektory prędkości i przyspieszenia, tensor prędkości odkształcenia i tensor prędkości obrotu w opisie Eulera i Lagrange'a. Umie wyznaczyć wartości i kierunki główne oraz niezmienniki tensorów symetrycznego drugiego rzędu
EK5	Umie wyznaczyć wektor naprężenia, naprężenia normalne i styczne, energię sprężystą
EK6	Umie formułować i analizować równania konstytutywne dla materiałów termo-liniowo sprężystych, lepko-sprężystych, sprężysto-plastycznych
EK7	Potrafi rozwiązać problemy inżynierskie związane z przedmiotem
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK8	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

Treści programowe

W1	Rachunek tensorowy
W2	Stan odkształcenia
W3	Stan naprężenia
W4	Prawa zachowania
W5	Liniowa termo-sprężystość
W6	Podstawowe twierdzenia, proste zadania z teorii sprężystości
W7	Zadania płaskie

W8	Modele mechaniczne, lepko-sprężystość
W9	Sprężysto-plastyczność
Forma zajęć – ćwiczenia	
	Treści programowe
ĆW1	Oznaczenia indeksowe, umowa sumacyjna, działania na tensorach, oznaczenia różniczkowania, operatory podstawowe: gradient, dywergencja, rotacja, Laplace'a
ĆW2	Przemieszczenie, miara odkształcenia, pochodna materialna, prędkość i przyspieszenie, wartości i kierunki główne tensora symetrycznego drugiego rzędu
ĆW3	Twierdzenie Cauchy'ego, wektor naprężenia, naprężenie normalne i styczne
ĆW4	Zadania płaskie, rozwiązanie przy pomocy wielomianów
ĆW5	Zadania płaskie, rozwiązania przy pomocy szeregu Fourier'a
ĆW6	Modele mechaniczne

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
2	Zestawy zadań opracowanych na poszczególne wykłady
3	Zestawy zadań opracowanych na poszczególne ćwiczenia

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	30
Udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	15
Przygotowanie się do zajęć	15
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
1	W. Nowacki, Teoria sprężystości, PWN 1970
2	Fung W.C., Podstawy mechaniki ciała stałego, PWN, 1969
3	Tadeusz Bednarski, Mechanika plastycznego płynięcia w zarysie, PWN, 1995
Literatura uzupełniająca	
1	S. Timoshenko and J.N. Goodier, Theory of Elasticity, McGraw-Hill Book Company, 1951
2	George E. Mase, Theory and Problems of Continuum Mechanics, McGraw-Hill Book Company, 1970

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B2A_W01, B2A_W03	C1	W1, W2, W3	1, 2, 3	O2
EK 2	B2A_W03	C2	W5, W8, W9	1, 2, 3	O2
EK 3	B2A_W03, B2A_U04	C3	W4, W5, W6, W7	1, 2, 3	O2
EK 4	B2A_W03	C1	ĆW1, ĆW2, ĆW3	1, 2, 3	O1
EK 5	B2A_W03	C1	ĆW1, ĆW2	1, 2, 3	O1
EK 6	B2A_U03	C2	ĆW6	1, 2, 3	O1
EK 7	B2A_U04, B2A_U12	C3	ĆW4, ĆW5, ĆW6	1, 2, 3	O1
EK 8	B2A_K02	C3	ĆW4, ĆW5, ĆW6	1, 2, 3	O1

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie kolokwium z ćwiczeń	50%
O2	Zaliczenie egzaminu pisemnego	60%

Autor programu:	Prof. dr hab. inż. Tomasz Sadowski
Adres e-mail:	t.sadowski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Mechaniki Ciała Stałego