



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa
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: Technologia i organizacja budownictwa
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: Technologia i Organizacja Budownictwa
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	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

	zdefiniowanych dla całego programu (PEK)				
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: Technologia i Organizacja Budownictwa
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
Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa
Studia II stopnia



Przedmiot:	Strukturalna ochrona betonu
Rodzaj przedmiotu:	Do wyboru
Kod przedmiotu:	IIWT5b
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Wykład - egzamin Laboratorium - zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu trwałości betonu i zasadach według których jest ona zapewniana
C2	Uzyskanie wiedzy z zakresu czynników korozyjnych i mechanizmu procesów korozji betonu
C3	Uzyskanie wiedzy z zakresu metod ochrony betonu przed korozją

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawowa wiedza z zakresu konstrukcji budowlanych
2	Wiedza z zakresu materiałów budowlanych (w szczególności technologii betonu) i chemii budowlanej

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna zagadnienia dotyczące struktury betonu; czynników korozyjnych i mechanizmu procesów korozji betonu (w szczególności korozji mrozowej, zewnętrznej i wewnętrznej agresji chemicznej)
EK 2	Zna metody strukturalnej ochrony betonu oraz zasady jakościowego i ilościowego doboru składników betonu z uwzględnieniem przeznaczenia i warunków użytkowania (klas ekspozycji)
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Potrafi zaprojektować jakościowo i ilościowo skład betonu o podwyższonej odporności na działanie czynników korozyjnych
EK 4	Potrafi przeprowadzić badania laboratoryjne istotne dla odporności korozyjnej betonu
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
W1	Podstawowe wiadomości z zakresu trwałości budowli
W2	Struktura betonu
W3	Czynniki korozyjne i mechanizm procesów korozji betonu
W4	Korozja mrozowa
W5	Zewnętrzna agresja chemiczna
W6	Wewnętrzna agresja chemiczna

W7	Dobór jakościowy i ilościowy składników betonu z uwzględnieniem przeznaczenia i warunków użytkowania (klas ekspozycji)
W8	Metody strukturalnej ochrony betonu
Forma zajęć – laboratoria	
Treści programowe	
L1	Dobór i podstawowe badania składników betonów
L2	Ustalenie składu betonu metodą klasyczną z zastosowaniem tradycyjnych składników
L3	Ustalenie składu betonu z zastosowaniem tradycyjnych składników i dodatków zwiększających szczelność
L4	Ustalenie składu betonu metodą stosowaną w projektowaniu betonów hydrotechnicznych
L5	Badania wykonanych betonów w zakresie właściwości wytrzymałościowych, odporności betonu na wnikanie wody, szczelności i porowatości
L6	Kolokwium zaliczeniowe

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
2	Instrukcje zawierające opis procedur badawczych i projektowych, zalecenia dotyczące opracowania wyników badań i wniosków końcowych
3	Stanowiska laboratoryjne przystosowane do realizacji badań przez studentów

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 laboratoryjnych	30
Praca własna studenta, w tym:	5
Przygotowanie się do zajęć	3
Wykonanie samodzielne opracowań z zajęć	2
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	Neville A.M., Właściwości betonu, Stowarzyszenie Producentów Cementu, Kraków 2012
2	Kurdowski W., Chemia cementu i betonu, Polski Cement Sp. z o.o., Kraków 2010
3	Ścisławski Z., Trwałość budowli, Wydawnictwo PŚw., Kielce 1995
4	Piasta J., Piasta W.G., Beton zwykły, Arkady, Warszawa 1997
Literatura uzupełniająca	
1	Śliwiński J., Beton zwykły - projektowanie i podstawowe właściwości, Polski Cement, Kraków 1999
2	Jamroży Z., Beton i jego technologie, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 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_W05, B2A_W06	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6	1	O1
EK 2	B2A_W06, B2A_W11, B2A_W17	C1, C2, C3	W7, W8	1, 2	O1, O2
EK 3	B2A_U02, B2A_U11	C3	W7, L1, L2, L3, L4, L6	1, 2	O2, O3
EK 4	B2A_U08, B2A_U12, B2A_U14,	C2, C3	L1, L2, L3, L5	2	O2

	B2A_U17				
EK 5	B2A_K02, B2A_K03	C3	L1, L2, L3, L4, L5	3	O2, O3

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów	60%
O2	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	60%
O3	Sprawozdania z wykonanych badań laboratoryjnych	100%

Autor programu:	dr inż. Jacek Góra
Adres e-mail:	j.gora@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Budownictwa Ogólnego



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa
Studia II stopnia



Przedmiot:	Betony specjalne
Rodzaj przedmiotu:	Do wyboru
Kod przedmiotu:	IIWT5a
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu jakościowego i ilościowego doboru składników betonów specjalnych.
C2	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich, związanych z jakościowym i ilościowym doбором składników betonów specjalnych.
C3	Pogłębienie wiedzy i umiejętności w projektowaniu kompozytów betonowych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich.
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu materiałów budowlanych.
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu chemii.

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna podstawy teoretyczne kształtowania określonych cech betonów
EK 2	Zna właściwości materiałów stosowanych do uzyskiwania betonów o specjalnych cechach
EK 3	Zna metody pozwalające na jakościowy i ilościowy dobór składników niezbędnych do uzyskania specjalnych cech betonów
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Potrafi dobrać jakościowo składniki betonu w celu uzyskania jego specjalnych właściwości
EK 5	Potrafi ustalić ilości składników betonu niezbędne do uzyskania jego specjalnych właściwości
	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	Betony specjalne - definicje, klasyfikacje, składniki. Sposoby uzyskiwania specjalnych cech betonów
W2	Fibrobeton - definicja, składniki, mechanizm działania włókien
W3	Fibrobeton - projektowanie, właściwości, technologia, zastosowanie
W4	Beton wysokowartościowy - definicja, składniki
W5	Beton wysokowartościowy - projektowanie, właściwości, technologia, zastosowanie
W6	Beton samozagęszczalny - definicja, właściwości reologiczne mieszanki betonowej, składniki
W7	Beton samozagęszczalny - projektowanie, właściwości, technologia, zastosowanie
W8	Kolokwium sprawdzające wiedzę

Forma zajęć – laboratoria

L1	Badanie składników do betonów
L2	Projektowanie betonu zwykłego (obliczenia; wykonanie zarobu próbnego)
L3	Projektowanie fibrobetonów (obliczenia; wykonanie zarobów próbnych)
L4	Projektowanie betonu wysokowartościowego (obliczenia; wykonanie zarobu próbnego).
L5	Badania cech betonu zwykłego i fibrobetonów. Analiza wyników badań
L6	Badania cech betonu wysokowartościowego. Analiza wyników badań
L7	Kolokwium sprawdzające umiejętność projektowania betonów specjalnych

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
2	Ćwiczenia laboratoryjne

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 laboratoryjnych	30
Praca własna studenta, w tym:	5
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	3
Przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych	1
Wykonanie samodzielne sprawozdania	1
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	Giergiczny Z. i inni: Cementy z dodatkami mineralnymi w technologii betonów nowej generacji. Wydawnictwo Instytut Śląski 2002.
2	Jasiczak J., Mikołajczyk P.: Technologia betonu modyfikowanego domieszkami i dodatkami. Wyd. Politechniki Poznańskiej 1997.
3	Neville A.M.: Właściwości betonu. Polski Cement Sp. z o.o. Kraków 2000
4	Kurdowski W.: Chemia cementu i betonu. Wydawnictwa Naukowe PWN 2010
Literatura uzupełniająca	
1	Chładziński S., Garbacik A.: Cementy wieloskładnikowe w budownictwie. Stowarzyszenie Producentów Cementu 2008
2	Peukert S.: Cementy powszechnego użytku i specjalne. Polski Cement 2000
3	Młodecki J., Stebnicka J.: Domieszki do betonu. COIB Warszawa 1996
4	Łukowski P.: Domieszki i dodatki do zapraw i betonów. Polski Cement. Kraków 1998
5	Stefańczyk B.: Budownictwo ogólne. Tom 1: Materiały i wyroby budowlane. Arkady 2005
6	Jamroży Z.: Beton i jego technologie. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 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_W05 B2A_W06	C1, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, L3, L4	1	O1
EK 2	B2A_W05 B2A_W06 B2A_W17	C1, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, L1, L3, L4, L5	1	O1
EK 3	B2A_W06	C1, C3	W1, W2, W3,	1	O1

	B2A_W11		W4, W5, W6, W7, W8, L3, L4, L5, L6		
EK 4	B2A_U08 B2A_U17	C2, C3	L1, L2, L3, L4, L5, L6	2	O2, O3
EK 5	B2A_U11 B2A_U14 B2A_U17	C2, C3	L2, L3, L4, L5, L6, L7	2	O2, O3
EK 6	B2A_K01 B2A_K02 B2A_K05 B2A_K08 B2A_K09 B2A_K12	C2	L2, L3, L4, L5, L6	2	O3

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów	60%
O2	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń laboratoryjnych	60%
O3	Sprawozdania z wykonanych ćwiczeń laboratoryjnych	100%

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność: Technologia i Organizacja Budownictwa
Studia II stopnia



Przedmiot:	Utylizacja i Recykling Materiałów Budowlanych
Rodzaj przedmiotu:	Do wyboru
Kod przedmiotu:	IIWT4b
Rok:	I
Semestr:	1
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, laboratorium - zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy w kierunku zrównoważonego rozwoju cywilizacyjnego. Poznanie procedur prawnych dotyczących odpadów budowlanych w ramach ustawodawstwa polskiego i unijnego
C2	Uzyskanie wiedzy o odpadach w budownictwie – ich właściwościach, sposobach utylizacji oraz zagospodarowania wyrobów zużytych
C3	Poznanie i umiejętne stosowanie podstawowych przepisów obowiązujących w budownictwie oraz procedur technicznych, związanych z utylizacją i recyklingiem materiałów budowlanych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość podstawowych właściwości materiałów budowlanych i wyrobów stosowanych w budownictwie
2	Umiejętność wykonania podstawowych analiz chemicznych
3	Umiejętność posługiwania się programami komputerowymi do edycji tekstu, rysunków i obliczeń inżynierskich

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Posiada wiedzę z zakresu terminologii, podstawowych pojęć i problemów dotyczących odpadów, w szczególności budowlanych oraz sposobów ich usuwania, unieszkodliwiania i zagospodarowywania
EK 2	Zna rodzaje odpadów, ich klasyfikację. Zna procedury dotyczące postępowania z odpadami zgodnie z gradacją priorytetów
EK 3	Posiada podstawową wiedzę z zakresu uwarunkowań prawnych w zakresie gospodarki odpadami w Polsce oraz możliwości współpracy międzynarodowej, dotyczącej zagospodarowywania i utylizacji odpadów budowlanych
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Potrafi wskazać możliwości ograniczania ilości odpadów budowlanych i rozbiórkowych względnie wskazać technologię mało i bezodpadową
EK 5	Potrafi ocenić zagrożenie i wpływ na środowisko różnych rodzajów odpadów oraz posiada umiejętność krytycznej analizy rozważanego problemu z zakresu recyklingu i utylizacji odpadów
EK 6	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację odpadów budowlanych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Ma świadomość ważności prowadzenia procesów recyklingu i utylizacji odpadów
EK 8	Rozumie potrzebę i konieczność informowania społeczeństwa o ekologicznych i technicznych aspektach recyklingu i utylizacji odpadów. Potrafi przekazać taką informację w sposób powszechnie zrozumiały i podkreślić jej najważniejsze kwestie

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Odpady jako zagrożenie dla środowiska. Struktura i gospodarka odpadami budowlanymi
W2	Akty prawne o odpadach w ustawodawstwie polskim i unijnym. Klasyfikacja odpadów
W3	Utylizacja i racjonalne przetwarzanie odpadów budowlanych. Systemy segregacji. Tworzywa biodegradowalne.
W4	Sposoby recyklingu odpadów budowlanych w Polsce i na świecie. Zintegrowana, międzynarodowa struktura gospodarki recyklingu materiałów budowlanych. Sposoby wdrażania zaleceń unijnych, dotyczących odpadów budowlanych i rozbiórkowych
W5	Charakterystyka materiałów budowlanych do wykorzystania wtórnego. Recykling materiałowy, surowcowy i energetyczny
W6	Recykling i odzysk produktów technologicznych w przemyśle budowlanym - zastosowania praktyczne
W7	Podstawowe problemy związane ze składowaniem odpadów. Pojęcie utylizacji, neutralizacji i termicznych przekształceń odpadów
W8	Odpady niebezpieczne w budownictwie – sposoby i procedury utylizacji
Forma zajęć – laboratoria	
Treści programowe	
L1	Specyfika i bezpieczeństwo pracy z materiałami niebezpiecznymi
L2	Ocena przydatności materiałów recyklingowych w budownictwie
L3	Identyfikacja i segregacja odpadów budowlanych oraz ich przygotowanie do wtórnego wykorzystania
L4	Wykorzystanie odpadów z recyklingu w budownictwie

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:	5
Przygotowanie się do zajęć	2
Wykonanie sprawozdania	3
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	Rosik –Dulewska Cz., Podstawy gospodarki odpadami, PWN, Warszawa, 2007
2	Praca zbiorowa, Zrównoważony rozwój w budownictwie, Wyd. Politechniki Białostockiej, Białystok, 2008
3	Ustawa o odpadach z 27.04.2001 z późniejszymi nowelizacjami
4	Szymura T., Chemia w inżynierii materiałów budowlanych, Wyd. Pol. Lubelskiej, Lublin, 2012
Literatura uzupełniająca	
1	Kijeński J. i inni, Odzysk i recykling materiałów polimerowych, PWN, Warszawa, 2011
2	Wandrasz J. , Bieganska J., Odpady niebezpieczne. Podstawy teoretyczne, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice, 2003
3	Nadziałkiewicz J., Waclawiak K., Stelmach S., Procesy termiczne utylizacji odpadów, Wyd. Pol. Śląskiej, Gliwice, 2007

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

	całego programu (PEK)				
EK 1	B2A_W01 B2A_W05 B2A_W17	C1, C3	W1, W2, W3, W4, W5	1	O1, O3
EK 2	B2A_W17	C1, C3	W1, W2, W3	1, 2	O1, O3
EK 3	B2A_W06 B2A_W11 B2A_W17	C1, C2, C3	W5, W6 W7, W8	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 4	B2A_U08 B2A_U12 B2A_U17	C2	W5, W6, L2, L4	1,2,3	O1, O2, O3
EK 5	B2A_U08 B2A_U11 B2A_U12 B2A_U17	C2, C3	W5, W8, L1, L3	2, 3	O1, O2, O3
EK 6	B2A_U11 B2A_U14 B2A_U17	C2, C3	W5, L3	2, 3	O2, O3
EK 7	B2A_K01 B2A_K02 B2A_K03 B2A_K04 B2A_K11 B2A_K12	C1, C2	W1-W8, L2, L4	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 8	B2A_K02 B2A_K04 B2A_K06 B2A_K07 B2A_K08 B2A_K09 B2A_K11 B2A_K12	C1, C2, C3	W1-W8, L1-L4	1, 2, 3	O1, O2, O3

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Kolokwium zaliczeniowe	60%
O2	Sprawozdania z zajęć praktycznych	100%
O3	Samodzielne opracowania problemowe	50%

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: Technologia i Organizacja Budownictwa
Studia II stopnia



Przedmiot:	Wykorzystanie Materiałów Odpadowych w Budownictwie
Rodzaj przedmiotu:	Do wyboru
Kod przedmiotu:	IIWT4a
Rok:	I
Semestr:	1
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, laboratorium - zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy w kierunku zrównoważonego rozwoju cywilizacyjnego. Poznanie ustawodawstwa prawnego dotyczącego odpadów
C2	Uzyskanie wiedzy o odpadach – ich właściwościach, możliwościach zagospodarowania w budownictwie
C3	Poznanie i umiejętne stosowanie podstawowych przepisów obowiązujących w budownictwie oraz procedur technicznych, związanych z recyklingiem materiałów budowlanych i rozbiórkowych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość podstawowych właściwości materiałów budowlanych i wyrobów stosowanych w budownictwie
2	Umiejętność wykonania podstawowych analiz chemicznych
3	Umiejętność posługiwania się programami komputerowymi do edycji tekstu, rysunków i obliczeń inżynierskich

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Posiada wiedzę z zakresu terminologii, podstawowych pojęć i problemów dotyczących odpadów oraz sposobów ich usuwania i zagospodarowywania
EK 2	Zna rodzaje odpadów, ich klasyfikację, sposoby recyklingu. Zna procedury dotyczące postępowania z odpadami zgodnie z gradacją priorytetów
EK 3	Posiada podstawową wiedzę z zakresu uwarunkowań prawnych w zakresie gospodarki odpadami w Polsce oraz możliwości współpracy międzynarodowej, dotyczącej zagospodarowywania i utylizacji odpadów budowlanych
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Potrafi wskazać możliwości zagospodarowania odpadów w produkcji materiałów budowlanych oraz wskazać technologie mało i bezodpadowe
EK 5	Potrafi ocenić zagrożenie i wpływ na środowisko różnych rodzajów odpadów oraz posiada umiejętność krytycznej analizy rozważanego problemu z zakresu recyklingu i utylizacji odpadów
EK 6	Potrafi określić i zaplanować optymalne zagospodarowanie wybranych odpadów do celów budowlanych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	Ma świadomość ważności prowadzenia procesów recyklingu i utylizacji odpadów
EK 8	Rozumie potrzebę i konieczność informowania społeczeństwa o ekologicznych aspektach recyklingu i utylizacji odpadów. Potrafi przekazać taką informację w sposób powszechnie zrozumiały i podkreślić jej najważniejsze kwestie

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

Treści programowe	
W1	Odpady jako zagrożenie dla środowiska. Struktura i gospodarka odpadami
W2	Akty prawne o odpadach w ustawodawstwie polskim i unijnym. Klasyfikacja odpadów
W3	Utylizacja i racjonalne przetwarzanie odpadów. Systemy segregacji. Tworzywa biodegradowalne
W4	Sposoby recyklingu odpadów w budownictwie. Zintegrowana, międzynarodowa struktura gospodarki recyklingu materiałów budowlanych
W5	Charakterystyka odpadów do wykorzystania wtórnego w budownictwie. Rodzaje recyklingu
W6	Odpady przemysłowe - utylizacja i powtórne wykorzystanie. Odpady technologiczne i użytkowe - zastosowania praktyczne
W7	Odpady z przemysłu energetycznego - systematyka, właściwości, możliwości wykorzystania w budownictwie
W8	Utylizacja i recykling odpadów niebezpiecznych
Forma zajęć – laboratoria	
Treści programowe	
L1	Specyfika i bezpieczeństwo pracy z materiałami niebezpiecznymi
L2	Ocena przydatności materiałów recyklingowych w budownictwie
L3	Identyfikacja i segregacja wybranych odpadów
L4	Wykorzystanie odpadów z recyklingu w budownictwie

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:	5
Przygotowanie się do zajęć	2
Wykonanie sprawozdania	3
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	Rosik – Dulewska Cz., Podstawy gospodarki odpadami, PWN, Warszawa, 2007
2	Praca zbiorowa, Zrównoważony rozwój w budownictwie, Wyd. Politechniki Białostockiej, Białystok, 2008
3	Ustawa o odpadach z 27.04.2001 z późniejszymi nowelizacjami
4	Szymura T., Chemia w inżynierii materiałów budowlanych, Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin, 2012
Literatura uzupełniająca	
1	Kijeński J. i inni, Odzysk i Recykling Materiałów Polimerowych, PWN, Warszawa, 2011
2	Rafalski L., Kraszewski C., Wilczek J., Dreger M., Analiza uwarunkowań oraz badanie możliwości wykorzystania wybranych UPS w inżynierii lądowej – studium literaturowe, IBDiM, Warszawa, 2010
3	Kudelko J., Kulczycka J., Wirth H., Zrównoważone wykorzystanie zasobów w Europie - Surowce z odpadów, Wyd. Instytutu GSMiE PAN, Kraków, 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_W11 B2A_W17	C1, C3	W1, W2, W3, W4, W5	1	O1, O3

EK 2	B2A_W05 B2A_W17	C1, C3	W1, W2, W3	1, 2	O1, O3
EK 3	B2A_W06 B2A_W11 B2A_W17	C1, C2, C3	W5, W6 W7, W8	1, 2,	O1, O2, O3
EK 4	B2A_U12 B2A_U17	C2	W4, W5, W6, W7, W8, L2, L4	1,2,3	O1, O2, O3
EK 5	B2A_U08 B2A_U11 B2A_U12 B2A_U14	C1, C2, C3	W4, W5, W6, W7, W8, L1, L2, L3, L4,	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 6	B2A_U11 B2A_U12 B2A_U14 B2A_U17	C2, C3	W5, L3	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 7	B2A_K01 B2A_K03 B2A_K05 B2A_K11 B2A_K12	C1, C2	W1-W8, L2, L4	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 8	B2A_K02 B2A_K04 B2A_K05 B2A_K06 B2A_K07 B2A_K08 B2A_K11 B2A_K12	C1, C2, C3	W1-W8, L1-L4	1, 2, 3	O1, O2, O3

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Kolokwium zaliczeniowe	60%
O2	Sprawozdania z zajęć praktycznych	100%
O3	Samodzielne opracowania problemowe	50%

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:	Izolacje i osuszanie budowli
Rodzaj przedmiotu:	Przedmiot do wyboru
Kod przedmiotu:	IIWT3b
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: Technologia i Organizacja Budownictwa
Studia II stopnia



Przedmiot:	Mykologia
Rodzaj przedmiotu:	Przedmiot do wyboru
Kod przedmiotu:	IIWT3a
Rok:	II
Semestr:	III
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 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 – Projekt	
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,	C2	W4, P2	3	O1, O2

	B2A_U21				
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 TOB
Studia II stopnia



Przedmiot:	Drewniane Konstrukcje Inżynierskie
Rodzaj przedmiotu:	Do wyboru
Kod przedmiotu:	IIWT2b
Rok:	II
Semestr:	III
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 dobierać 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 użytkowości 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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność TOB
Studia II stopnia



Przedmiot:	Prefabrykowane elementy konstrukcyjne
Rodzaj przedmiotu:	Do wyboru
Kod przedmiotu:	IIWT2a
Rok:	II
Semestr:	III
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 roli betonów nowej generacji we współczesnej prefabrykacji budowlanej
C2	Uzyskanie umiejętności projektowania prefabrykatów w fazach realizacji i eksploatacji

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu konstrukcji betonowych
2	Posiadanie wiedzy z zakresu prefabrykacji elementów z betonu

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK1	Zna zastosowania betonów nowej generacji w prefabrykacji budowlanej
EK2	Zna właściwości wytrzymałościowe betonu w młodym wieku
EK3	Zna technologię wykonywania i zasady projektowania elementów prefabrykowanych
	W zakresie umiejętności:
EK4	Potrafi kształtować właściwości wytrzymałościowe betonu w fazach realizacji prefabrykatu
EK5	Potrafi projektować elementy prefabrykowane w fazach realizacji i eksploatacji
	W zakresie kompetencji społecznych
EK6	Wykazuje dbałość o ekonomiczne projektowanie konstrukcji budowlanych
EK7	Wykazuje dbałość o rzetelność uzyskiwanych wyników swojej pracy

Treści programowe przedmiotu

	Forma zajęć – wykłady
	Treści programowe
W1	Właściwości betonów nowej generacji i ich rola w produkcji elementów prefabrykowanych
W2	Wpływ parametrów technologicznych poszczególnych faz realizacji na właściwości wytrzymałościowe betonu
W3	Właściwości wytrzymałościowe betonu w młodym wieku
W4	Zasady projektowania elementów prefabrykowanych w fazach realizacji
W5	Zasady projektowania elementów prefabrykowanych w fazach eksploatacji
	Forma zajęć – projekt
	Treści programowe
P1	Projektowanie wybranego elementu prefabrykowanego w fazach realizacji i eksploatacji
P2	Dobór parametrów procesu obróbki termicznej ze względu na wytrzymałość betonu

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	Król M.: Problemy wytrzymałościowe w produkcji prefabrykatów. Wyd. Uczelniane 1984
2	Neville A. M.: Właściwości betonu, Wyd. Polski Cement 2000
Literatura uzupełniająca	
1	Jamroz Z.: Beton i jego technologie, PWN 2001
2	Chrabczyński G.: Przemysłowa produkcja prefabrykatów. PWN, Warszawa, 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	B2A_W06, B2A_K03	C1	W1	1	O1
EK 2	B2A_W06	C2	W2, W3	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK3	B2A_W02, B2A_W11	C2	W4, W5	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK4	B2A_W02	C2	W2, W3, P2	1, 2, 3	O2, O3
EK5	B2A_W02, B2A_U12, B2A_U17	C2	P1	1, 2, 3	O2, O3
EK6	B2A_K10	C1, C2	W1, P1, P2	2, 3	O2, O3
EK7	B2A_K02, B2A_K12	C2	P1, P2	2, 3	O2, O3

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Budownictwo
Specjalność: Technologia i Organizacja Budownictwa
Studia II stopnia



Przedmiot:	Świadectwa energetyczne budynków
Rodzaj przedmiotu:	Do wyboru
Kod przedmiotu:	IIWT1b
Rok:	I
Semestr:	II
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie rozszerzonej wiedzy z zakresu metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu
C2	Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu termomodernizacji budynków
C3	Uzyskanie umiejętności sporządzania świadectw energetycznych budynku oraz wykonywania podstawowych obliczeń dotyczących audytu energetycznego
C4	Uzyskanie wiedzy z zakresu przepisów obowiązujących przy sporządzaniu świadectw oraz audytów energetycznych budynku

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu fizyki budowli
2	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu budownictwa
3	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu instalacji budowlanych

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna strukturę zużycia energii w budynku oraz metodologię wyznaczania zapotrzebowania na energię pierwotną w budynku ocenianym i referencyjnym
EK 2	Zna podstawowe sposoby ograniczania zużycia ciepła w budynku
EK 3	Zna treść podstawowych przepisów dotyczących sporządzania audytu i świadectwa energetycznego budynku
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Potrafi, zgodnie z obowiązującymi przepisami, wykonać świadectwo energetyczne budynku
EK 5	Potrafi, zgodnie z obowiązującymi przepisami, wykonać optymalizację przedsięwzięć termomodernizacyjnych
	W zakresie kompetencji społecznych
EK 6	Potrafi samodzielnie przeprowadzić obliczenia i formułować wnioski
EK 7	Ma świadomość konieczności samokształcenia i podnoszenia kompetencji zawodowych

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
W1	Pojęcia podstawowe z zakresu charakterystyki energetycznej budynku, audytu energetycznego oraz termomodernizacji oraz obowiązujące przepisy techniczno-budowlane związane z w/w zagadnieniami
W2	Zasady sporządzania bilansu cieplnego budynku oraz określanie zapotrzebowania na ciepło dla celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody
W3	Omówienie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku
W4	Omówienie zasad sporządzania świadectw energetycznych i ich wzorów
W5	Ogólne zasady rozliczania kosztów eksploatacyjnych związanych z ogrzewaniem i przygotowaniem ciepłej wody

W6	Podstawowe działania termomodernizacyjne i ich efekty energetyczne i ekonomiczne
Forma zajęć – projekt	
	Treści programowe
P1	Omówienie stanu istniejącego budynków wybranych do analizy
P2	Obliczenia zapotrzebowania na energię użytkową, końcową i pierwotną do celów grzewczych
P3	Obliczenia zapotrzebowania na energię użytkową, końcową i pierwotną do celów przygotowania ciepłej wody
P4	Wskaźniki energetyczne dla budynku ocenianego i referencyjnego
P5	Sporządzenie świadectwa budynku mieszkalnego
P6	Obliczenia optymalnej grubości izolacji termicznej dla ściany zewnętrznej. Określenie opłacalności modernizacji w instalacji grzewczej

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Projekt
3	Obrona ustna projektu

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
wykłady	15
projekt	15
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	8
Samodzielne wykonanie projektu	10
Przygotowanie do obrony projektu	2
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (projekt)	1

Literatura podstawowa	
1	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego.....
2	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
3	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego.....
4	Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów
Literatura uzupełniająca	
1	Chudzicki J., Instalacje ciepłej wody w budynkach” Fundacja Poszanowania Energii Warszawa-Poznań 2006.
2	Fundacja Poszanowania Energii, Świadectwa energetyczne. Materiały – szkoleniowe. W – wa maj 2008
3	Koczyk H. Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja. 2005
4	Krygier K. Ogrzewnictwo Wentylacja Klimatyzacja. WSiP, Warszawa, 1997
5	Praca zbiorowa pod redakcją Jana Norwisza Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska. Fundacja Poszanowania Energii Gliwice 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	B2A_W13	C1, C2	W1, W2,W3,W4	1	O1
EK 2	B2A_W13, B2A_W19	C1, C2	W1, W5, W6	1	O1
EK 3	B2A_W11, B2A_W13	C4	W1, W4, W5	1	O1
EK 4	B2A_U15	C3	P1, P2, P3, P4, P5	2; 3	O2; O3

EK 5	B2A_U15	C3	W6, P6	1; 3	O1; O3
EK 6	B2A_K01, B2A_K09	C3	P2, P3, P4, P5, P6	2; 3	O2; O3
EK 7	B2A_K03, B2A_K05	C4	W1, P1, P4, P6	2; 3	O1; O2; O3

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne treści wykładów	50%
O2	Projekt - świadectwo energetyczne budynku mieszkalnego	100%
O3	Obrona ustna projektu	50%

Autor programu:	Anna Życzyńska
Adres e-mail:	a.zyczynska@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Konserwacji Zabytków



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Budownictwo
Specjalność: Technologia i Organizacja Budownictwa
Studia II stopnia



Przedmiot:	Racjonalizacja zużycia energii
Rodzaj przedmiotu:	Do wyboru
Kod przedmiotu:	IIWT1a
Rok:	I
Semestr:	II
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu	
C1	Uzyskanie rozszerzonej wiedzy z zakresu termomodernizacji budynków
C2	Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu
C3	Uzyskanie umiejętności sporządzania elementów audytu energetycznego
C4	Uzyskanie wiedzy z zakresu przepisów obowiązujących przy sporządzaniu świadectwa oraz audytu energetycznego budynku

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu fizyki budowli
2	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu budownictwa
3	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu instalacji budowlanych

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna strukturę zużycia energii w budynku, zasady racjonalnego nią gospodarowania, sposoby rozliczania kosztów eksploatacyjnych związanych z jej zużyciem
EK 2	Zna sposoby ograniczania zużycia energii w budynku oraz mechanizmy wspierające działania termomodernizacyjne
EK 3	Zna treść podstawowych przepisów dotyczących sporządzania audytów i świadectw energetycznych budynku
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Potrafi, zgodnie z obowiązującymi przepisami, wykonać częściowe obliczenia z zakresu audytu energetycznego
EK 5	Potrafi, zgodnie z obowiązującymi przepisami, obliczyć podstawowe wskaźniki charakterystyki energetycznej budynku
	W zakresie kompetencji społecznych
EK 6	Potrafi samodzielnie przeprowadzić obliczenia i formułować wnioski
EK 7	Ma świadomość konieczności samokształcenia i podnoszenia kompetencji zawodowych

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Pojęcia podstawowe z zakresu auditingu energetycznego, termomodernizacji i charakterystyki energetycznej budynku oraz obowiązujące przepisy techniczno-budowlane związane z w/w zagadnieniami.
W2	Zasady sporządzania bilansu cieplnego budynku oraz określanie zapotrzebowania na ciepło dla celów grzewczych i przygotowania ciepłej wody.
W3	Szczegółowe omówienie działań termomodernizacyjnych i ich oczekiwanych efektów energetycznych i ekonomicznych.

W4	Taryfy dla ciepła i gazu ziemnego oraz koszty eksploatacyjne związane ze zużyciem energii w budynku.
W5	Omówienie algorytmu obliczeń obowiązującego przy sporządzaniu audytu energetycznego budynku
W6	Ogólne zasady zarządzania energią w budynku.
Forma zajęć – projekt	
	Treści programowe
P1	Omówienie stanu istniejącego budynków wybranych do analizy.
P2	Obliczenia optymalnej grubości izolacji termicznej przegród budowlanych.
P3	Określenie opłacalności modernizacji systemu ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody.
P4	Obliczenia związane z wariantowaniem działań termomodernizacyjnych i określanie wysokości wsparcia finansowego.
P5	Wskaźniki energetyczne dla budynku ocenianego i referencyjnego

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Projekt
3	Obrona ustna projektu

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
wykłady	15
projekt	15
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	8
Samodzielne wykonanie projektu	10
Przygotowanie do obrony projektu	2
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (projekt)	1

Literatura podstawowa	
1	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego.....
2	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
3	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego.....
4	Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów

Literatura uzupełniająca	
1	Chudzicki J., Instalacje ciepłej wody w budynkach. Fundacja Poszanowania Energii Warszawa-Poznań 2006.
2	Koczyk H. Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja. 2005
3	Krygier K. Ogrzewnictwo Wentylacja Klimatyzacja. WSiP, Warszawa, 1997
4	Praca zbiorowa pod redakcją Jana Norwisza, Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska. Fundacja Poszanowania Energii Gliwice 2004
5	Robakiewicz M., Termomodernizacja budynków i systemów grzewczych. Poradnik. Fundacja Poszanowania Energii Warszawa 2002
6	Praca zbiorowa, Termomodernizacja budynków. Poradnik –Informator COIB. Warszawa 1997

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_W18	C1, C2	W1, W2, W3,W4,	1	O1
EK 2	B2A_W18, B2A_W06	C1, C2	W3, W4, W5	1	O1

EK 3	B2A_W11	C4	W1, W5	1	O1
EK 4	B2A_U15	C3	P1, P2, P3, P4	2; 3	O2; O3
EK 5	B2A_U17	C3	W1, P1, P5	1; 3	O1; O3
EK 6	B2A_K01, B2A_K09	C3	P2, P3, P4, P5, P6	2; 3	O2; O3
EK 7	B2A_K03, B2A_K05	C4	W1, P1, P4, P6	1; 2; 3	O1; O2; O3

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne treści wykładów	50%
O2	Projekt – elementy audytu energetycznego budynku	100%
O3	Obrona ustna projektu	50%

Autor programu:	Anna Życzyńska
Adres e-mail:	a.zyczynska@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Konserwacji Zabytków



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność TI0B
Studia II stopnia



Przedmiot:	Nowoczesne technologie w geotechnice
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	IIST7
Rok:	I
Semestr:	I
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 innowacyjnych sposobach poprawiania właściwości mechanicznych, reologicznych i filtracyjnych podłoża budowlanego
C2	Uzyskanie umiejętności i kompetencji w stosowaniu nowoczesnych technologii, sprzętu i materiałów w trakcie projektowania, wykonawstwa i utrzymania obiektów budowlanych 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 w zakresie pozwalającym na rozwiązywanie problemów inżynierskich w geotechnice
----------	---

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 modyfikacji słabego podłoża budowlanego
EK 3	Potrafi dobrać sposób polepszania podłoża budowlanego w zakresie technologii, materiałów, sprzętu
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Potrafi wykonać projekt modyfikacji podłoża budowlanego i budowli ziemnych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników prac i ich interpretację
EK 6	Dostrzega konieczność permanentnego uzupełniania wiedzy

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
W1	Nowoczesne metody diagnozowania i dokumentowania podłoża budowlanego oraz oceny współpracy konstrukcji z podłożem z uwzględnieniem metod geofizycznych
W2	Statyczne i dynamiczne zagęszczanie gruntów, rozwiązania technologiczne i sprzęt
W3	Zagęszczanie gruntów pod wodą, wibrowanie i zagęszczanie metodą wybuchów
W4	Wgłębna wymiana gruntów – pale, kolumny, wibrowymiana
W5	Metody prekonsolidacji gruntów- mineralne, syntetyczne i kompozytowe dreny, studnie depresyjne, metody podciśnieniowe i elektroosmoza
W6	Fizykochemiczne metody cementacji i stabilizacji skał i gruntów – zastrzyki mineralne i z żywic syntetycznych, silykatyzacja i cebertyzacja, iniekcja strumieniowa, stabilizacja termiczna i proszkowa
W7	Grunty zbrojone, zastosowanie geosyntetyków – wzmacnianie słabego podłoża i nasypów geotekstyliami,

	geosiatkami i geokratami, konstrukcje wzmacniające z gabionów
W8	Konstrukcje biotechniczne w umacnianiu zboczy i skarp
Forma zajęć – projekt	
Treści programowe	
P1	Ocena nośności i odkształcalności słabego podłoża budowlanego w oparciu o wyniki badań geotechnicznych in situ oraz obowiązujące normy
P2	Dobór metody wzmocnienia podłoża
P3	Rozwiązania technologiczne, techniczne, sprzętowe i materiałowe przyjętej metody
P4	Ocena efektów modyfikacji i wzmocnienia podłoża budowlanego
P5	Prezentacja i obrona projektu

Metody dydaktyczne	
1	Wykłady problemowe z prezentacjami multimedialnymi, prezentacje firm projektowych i wykonawczych
2	Prezentacje multimedialne rzeczywistych rozwiązań nowoczesnych technologii geotechnicznych
3	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów. Analityczne i graficzne rozwiązanie rzeczywistego problemu inżynierskiego z zastosowaniem nowoczesnych technologii modyfikacji podłoża gruntowego

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
Wykonanie samodzielne projektu	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	Wiłun Z.: Zarys geotechniki. WKiŁ, Warszawa 2000
2	Pisarczyk S.: Metody modyfikacji podłoża gruntowego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005
3	Sanecki L.: Projektowanie geotechniczne w aspekcie aktualnych przepisów prawnych oraz norm. Mat. Sesji naukowej „Zastosowanie odpadów przemysłowych i geosyntetyków w budownictwie ziemnym”. Wyd. AR w Krakowie, Kraków 2004
Literatura uzupełniająca	
1	Wesołowski A., Krzywosz Z., Brandyk T.: Geosyntetyki w konstrukcjach inżynierskich. Wyd. SGGW, Warszawa 2000.
2	Begeman H.M.: Inżynieria ekologiczna w budownictwie wodnym i ziemnym. Arkady, Warszawa 1999.

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	C1	W1	1	O1
EK 2	B2A_W11	C1	W1- W8,	1,2	O1
EK 3	B2A_W11	C2	W1- W8	2,3	O1, O2
EK 4	B2A_U01 B2A_U12 B2A_U16	C2	P1-P3	3	O3
EK 5	B2A_K02	C2	P4-P5	1- 3	O1, O2, O3
EK 6	B2A_K05 B2A_K12	C1	W1-W8, P1-P5	1- 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:	Dr Lucjan Gazda
Adres e-mail:	l.gazda@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Geotechniki



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa
Studia II stopnia



Przedmiot:	Zarządzanie przedsiębiorstwem budowlanym
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	IIST6
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:	4
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawowymi rodzajami struktur organizacyjnych
C2	Nabycie przez studentów umiejętności analizy otoczenia przedsiębiorstwa
C3	Zaznajomienie studentów z działaniami marketingowymi, w tym z segmentacją rynku i plasowaniem
C4	Zapoznanie studentów z systemami zarządzania ISO
C5	Zapoznanie studentów z tematyką postępowania klienta na rynku budowlanym
C6	Nabycie przez studentów umiejętności budowania strategii organizacji budowlanej
C7	Nabycie przez studentów umiejętności analizy potencjału organizacji

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury
----------	--

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Wymienia podstawowe rodzaje struktur organizacyjnych i formy organizacyjne przedsiębiorstw
EK 2	Omawia elementy otoczenia przedsiębiorstwa budowlanego
EK 3	Charakteryzuje systemy zarządzania ISO
EK 4	Opisuje postępowanie klientów na rynku budowlanym
	W zakresie umiejętności:
EK 5	Potrafi dokonać analizy otoczenia przedsiębiorstwa
EK 6	Potrafi wykonać analizę potencjału organizacji
EK 7	Potrafi zbudować strategię dla organizacji budowlanej
EK 8	Potrafi dokonać segmentacji i plasowania na rynku budowlanym oraz zaplanować strategię marketingową
	W zakresie kompetencji społecznych
EK 9	Potrafi – realizując ćwiczenia projektowe – pracować samodzielnie, jak również współpracować w zespole

Treści programowe przedmiotu

	Forma zajęć – wykłady
	Treści programowe
W1	Pojęcie organizacji gospodarczej i przedsiębiorstwa. Formy organizacyjne przedsiębiorstw budowlanych.
W2	Struktura organizacyjna i system zarządzania przedsiębiorstwem.
W3	Systemy zarządzania organizacją zgodnie z wymaganiami norm ISO.
W4	Marketing w budownictwie. Segmentacja rynku i plasowanie. Postępowanie klienta na rynku budowlanym.
W5	Analiza otoczenia przedsiębiorstwa, w tym analiza scenariuszy stanów otoczenia, PEST, strategiczna analiza luki.

W6	Analiza otoczenia konkurencyjnego, w tym model Portera
W7	Formułowanie strategii przedsiębiorstwa budowlanego. Typy strategii.
Forma zajęć – projekt	
Treści programowe	
P1	Dokonanie charakterystyki wybranego przedsiębiorstwa budowlanego (status formalno – prawny, portfel produktów, struktura organizacyjna i zatrudnienie)
P2	Wykonanie analizy makrootoczenia przedsiębiorstwa z wykorzystaniem analiz: stanów otoczenia przedsiębiorstwa, luki strategicznej oraz otoczenia konkurencyjnego z wykorzystaniem modelu Portera
P3	Wykonanie analiz: potencjału organizacji (KCS, model łańcucha wartości, profil kompetencji przedsiębiorstwa) oraz analizy opcji strategicznych (SWOT – TOWS). Stworzenie wizji, misji oraz strategii przedsiębiorstwa
P4	Zaplanowanie strategii marketingowej produktu/usługi budowlanej
P5	Stworzenie procedury zgodnie z wytycznymi normy ISO

Metody dydaktyczne	
1	Wykład konwencjonalny z użyciem prezentacji multimedialnych
2	Wykład konwersatoryjny
3	Praca z materiałami dydaktycznymi
4	Projekt

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:	55
Przygotowanie do zaliczenia	10
Przygotowanie się do zajęć	10
Wykonanie samodzielnie projektu	35
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	Biruk S., Jaśkowski P., Sobotka A. „Zarządzanie w budownictwie. Organizacje, procesy, metody”, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej 2003.
2	Gierszewska G, Romanowska M. „Analiza strategiczna przedsiębiorstwa”, PWE, Warszawa 2005.
3	Oblój K. „Strategia organizacji”, PWE, Warszawa 2007.
Literatura uzupełniająca	
1	Pabian A. „Marketing w budownictwie. Poradnik przedsiębiorcy budowlanego”, Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa, Warszawa 1999.
2	Koźmiński A. K., Piotrowski W. „Zarządzanie. Teoria i praktyka”, PWN, 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	B1A_W10 B1A_W16	C1	W1, W2,	1, 2, 3, 4	O1
EK 2	B1A_W10	C2	W5,	1, 2, 3, 4	O1
EK 3	B1A_W10	C4	W3	1, 2, 3, 4	O1
EK 4	B1A_W10	C5	W4,	1, 2, 3, 4	O1
EK 5	B1A_U05 B1A_U11 B1A_U14 B1A_U19	C2	W5, W6, P1, P2, P3	1, 2, 3, 4	O2, O3
EK 6	B1A_U05 B1A_U14 B1A_U19	C7	P2, P3	1, 2, 3, 4	O2, O3
EK 7	B1A_U05 B1A_U16	C6	W7, P3	1, 2, 3, 4	O2, O3
EK 8	B1A_U05 B1A_U11 B1A_U14	C3	W4, P4	1, 2, 3, 4	O2, O3
EK 9	B1A_K01	C1, C2, C3	P2, P3, P5	3	O2, O3

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Kolokwium	50%
O2	Projekt	100%
O3	Obrona projektu	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: Technologia i organizacja budownictwa
Studia II stopnia



Przedmiot:	Matematyczne metody w inżynierii produkcji budowlanej
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	IIST5
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	Zapoznanie studentów z podstawami teoretycznymi metod optymalizacji harmonogramów budowlanych
C2	Nabycie przez studentów umiejętności rozwiązywania problemów optymalizacji harmonogramów budowlanych dla różnych warunków realizacyjnych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy z zakresu organizacji produkcji budowlanej
2	Posiadanie umiejętności stosowania metod matematycznych optymalizacji modeli liniowych

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Identyfikuje ograniczenia realizacyjne przy optymalizacji harmonogramów
EK 2	Klasyfikuje przedsięwzięcia budowlane ze względu na ich strukturę i stosowane metody harmonogramowania
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Potrafi rozwiązywać problemy harmonogramowania przedsięwzięć budowlanych przy ograniczonej dostępności zasobów
EK 4	Umie wyznaczyć optymalną kolejność realizacji obiektów i działek roboczych ze względu na różne kryteria
	W zakresie kompetencji społecznych
EK 5	Prezentuje opinie na temat różnych wariantów planów produkcji budowlanej

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Klasyfikacja przedsięwzięć budowlanych ze względu na ich strukturę i stosowane metody harmonogramowania
W2	Kryteria optymalizacji harmonogramów budowlanych
W3	Problem optymalizacji czasowo-kosztowej harmonogramów budowlanych. Słabe relacje kolejnościowe.
W4	Problemy szeregowania zadań dla różnych kryteriów i warunków realizacji
W5	Ograniczenia w dostępności zasobów w modelach optymalizacji harmonogramów. Algorytmy heurystyczne i metaheurystyki
Forma zajęć – projekt	
Treści programowe	
P1	Projektowanie realizacji przedsięwzięcia wieloobektowego dla różnych kryteriów optymalizacji (minimalizacja przestoju w pracy brygad i czasu realizacji przedsięwzięcia przy ciągłej realizacji obiektów)
P2	Projektowanie realizacji przedsięwzięcia przy ograniczeniach w dostępności zasobów odnawialnych

Metody dydaktyczne	
1	Wykład konwencjonalny
2	Projekty

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 wykładu	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	Jaworski K.M.: Metodologia projektowania realizacji budowy. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1999
2	Kasprowicz T.: Inżynieria przedsięwzięć budowlanych. Wydawnictwo i Zakład Poligrafii Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom-Warszawa 2002
3	Siudak M.: Badania operacyjne. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1994
4	Biruk S., Jaworski K.M., Tokarski Z.: Podstawy organizacji robót drogowych. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2008

Literatura uzupełniająca	
1	Marcinkowski R.: Modele rozdziału zasobów realizatora w działalności inżynieryjno-budowlanej. Wyd. WAT, Warszawa 2002
2	Mrozowicz J. Metody organizacji procesów budowlanych uwzględniające sprzężenia czasowe. DWE Wrocław 1997
3	Hoła B., Mrozowicz J.: Modelowanie procesów budowlanych o charakterze losowym. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 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_W01, B2A_W09, B2A_W13	C1	W2, W3, W4, W5	1	O1
EK 2	B2A_W01, B2A_W09, B2A_W13	C1	W1	1	O1
EK 3	B2A_U09, B2A_U12, B2A_U16, B2A_U17	C2	P2	2	O2, O3
EK 4	B2A_U09, B2A_U12, B2A_U16, B2A_U17	C2	P1	2	O2, O3
EK 5	B2A_K06, B2A_K07, B2A_K08, B2A_K09, B2A_K10	C2	P1, P2	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. Piotr Jaśkowski
Adres e-mail:	p.jaskowski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Inżynierii Procesów Budowlanych



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa
Studia II stopnia



Przedmiot:	Matematyczne metody w inżynierii produkcji budowlanej
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	IIST5
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	Zapoznanie studentów z podstawami teoretycznymi metod optymalizacji systemów produkcyjnych w budownictwie
C2	Nabycie przez studentów umiejętności rozwiązywania problemów decyzyjnych przy programowaniu, planowaniu, organizacji produkcji budowlanej z zastosowaniem metod matematycznych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy z zakresu organizacji produkcji budowlanej i ekonomiki budownictwa
2	Posiadanie umiejętności stosowania metod analizy matematycznej

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Definiuje pojęcie rozwiązania dopuszczalnego oraz optymalnego
EK 2	Klasyfikuje modele stosowane w badaniach operacyjnych i metody ich rozwiązania
EK 3	Objasnia modele programowania liniowego różnych zagadnień z zakresu inżynierii produkcji budowlanej i stosowane algorytmy ich rozwiązania
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Rozwiązuje różne problemy gospodarki zapasami materiałów budowlanych
EK 5	Rozwiązuje zagadnienia decyzyjne różnych zagadnień z zakresu inżynierii produkcji budowlanej
	W zakresie kompetencji społecznych
EK 6	Prezentuje opinie na temat różnych wariantów planów produkcji budowlanej

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Metodologia modelowania i rozwiązywania problemów decyzyjnych
W2	Problem lokalizacji bazy produkcji pomocniczej
W3	Modele gospodarki zapasami
W4	Modele matematyczne różnych zagadnień liniowych w inżynierii produkcji budowlanej i algorytmy ich rozwiązywania
W5	Zagadnienie przydziału i problem lokalizacji składowisk na placu budowy
Forma zajęć – projekt	
	Treści programowe
P1	Projektowanie lokalizacji bazy produkcyjnej na placu budowy
P2	Projektowanie lokalizacji składowisk na placu budowy
P3	Planowanie dostaw materiałów budowlanych

P4	Rozwiązanie zagadnienia programowania liniowego z zakresu organizacji produkcji budowlanej
-----------	--

Metody dydaktyczne	
1	Wykład konwencjonalny
2	Projekty

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:	30
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	10
Wykonanie samodzielnie projektu	20
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.M.: Metodologia projektowania realizacji budowy. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1999
2	Nowicki K.: Organizacja i ekonomika budowy. Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1992
3	Siudak M.: Badania operacyjne. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1994
Literatura uzupełniająca	
1	Biruk S., Jaworski K.M., Tokarski Z.: Podstawy organizacji robót drogowych. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2008
2	Winkler H.: Zbiór zadań z programowania liniowego dla studentów budownictwa. Wyd. WSI w Koszalinie, Koszalin 1987
3	Hoła B., Mrozowicz J.: Modelowanie procesów budowlanych o charakterze losowym. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 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_W01, B2A_W09, B2A_W13	C1	W1, W4	1	O1
EK 2	B2A_W01, B2A_W09, B2A_W13	C1	W1, W2, W3, W4, W5	1	O1
EK 3	B2A_W01, B2A_W09, B2A_W13	C1	W2, W4, W5	1	O1
EK 4	B2A_U12, B2A_U16	C2	P3	2	O2, O3
EK 5	B2A_U12, B2A_U16	C2	P1, P2, P3, P4	2	O2, O3
EK 6	B2A_K06, B2A_K07, B2A_K08, B2A_K09, B2A_K10	C2	P1, P2, P3, P4, P5	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. Piotr Jaśkowski
Adres e-mail:	p.jaskowski@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Inżynierii Procesów Budowlanych



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa
Studia II stopnia



Przedmiot:	Wybrane działy TRB
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	IIST4
Rok:	1
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	4
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	Dobiera maszyny i pomocnicze urządzenia montażowe
EK 5	Sporządza dokumentację technologiczno-organizacyjną procesów budowlanych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	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.
W5	Systematyka metod montażu zintegrowanego. Montaż zintegrowanych przekryć konstrukcji halowych. Metody montażu masztów i wież. Montaż zintegrowanych konstrukcji w budownictwie wielokondygnacyjnym. Montaż zbiorników stalowych. Konfiguracje specjalne ciężkich żurawi samojezdnych.
W6	Wykonywanie murów z prefabrykatów ceramicznych.
W7	Zamocowania: tarciove, kształtowe i materiałowe; przykłady zastosowań.
W8	Hydromechanizacja robót budowlanych.
W9	Uwarunkowania formalno-prawne wykonywania robót rozbiórkowych. Zasady i tryb postępowania przy roz-

	biórkach obiektów. Sposoby rozbiórki budynków i ich elementów. Wyburzanie budynków i ich elementów.
W10	Metody przygotowania powierzchni do malowania oraz czyszczenia elewacji.
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.
P2	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:	60
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach projektowych	30
Praca własna studenta, w tym:	40
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	20
Wykonanie samodzielne 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	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	Fligier K., Rowiński L., Szwabowski J., Montaż zintegrowanych konstrukcji budowlanych, PWN, Warszawa, 1977
5	Kuniczuk K., Beton architektoniczny – wytyczne techniczne, Polski Cement, 2011
6	Rowiński L., Kobiela M., Skarżyński A., Technologia monolitycznego budownictwa betonowego, PWN, 1980
7	Zaleski S. (red.), Remonty budynków mieszkalnych. Poradnik, Arkady, Warszawa, 1995
8	Ziółko J., Orlik G., Montaż konstrukcji stalowych. Arkady, Warszawa 1980
9	Wykonywanie robót budowlanych w okresie obniżonej temperatury. Wytyczne. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa, 2011
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, C2	W1-W10	1	O1
EK 2	B2A_W06, B2A_W08, B2A_W11	C1, C2	W1-W10	1	O1
EK 3	B2A_U05, B2A_U17	C2	P1, P2	2	O2, O3
EK 4	B2A_U05, B2A_U17	C2	P1, P2	2	O2, O3
EK 5	B2A_K03	C2	P1, P2	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: Technologia i organizacja budownictwa
Studia II stopnia



Przedmiot:	Ekonomika procesu inwestycyjnego
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	IIST3
Rok:	1
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Wykład-egzamin, ćwiczenia - zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Poznanie metod i podstaw planowania i oceny finansowych i ekonomicznych efektów decyzji w przedsiębiorstwach budowlanych.
-----------	---

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Wiedza z zakresu zarządzania i organizacji procesu inwestycyjnego
2	Umiejętności w zakresie kosztorysowania i harmonogramowania robót budowlanych
3	Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Interpretuje podstawowe pojęcia z dziedziny finansów przedsiębiorstw w odniesieniu do przedsięwzięcia budowlanego
EK 2	Charakteryzuje metody szacowania i planowania nakładów finansowych w cyklu życia przedsięwzięcia budowlanego, sposoby wykorzystywania tych oszacowań i planów w procesie podejmowania decyzji o podjęciu lub zaniechaniu przedsięwzięcia
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Sporządza rachunek efektywności przedsięwzięcia budowlanego z uwzględnieniem różnych warunków finansowania i w warunkach ryzyka
EK 4	Szacuje skutki kosztowe rozwiązań projektowych, korzystając z dostępnych na rynku baz danych dotyczących kosztów w budownictwie
EK 5	Potrafi modelować i rozwiązywać typowe ekonomiczne problemy decyzyjne z wykorzystaniem typowych metod
	W zakresie kompetencji społecznych
EK 6	Potrafi formułować wnioski z analizy problemu i dzielić się nimi
EK 7	Potrafi przestrzegać zasad ekonomicznych/finansowych działalności przedsiębiorstw

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
W1	Podstawowe pojęcia z zakresu finansów przedsiębiorstw i ekonomii menedżerskiej: <ul style="list-style-type: none">– zasada działania przedsiębiorstwa samofinansującego się– sprawozdania finansowe przedsiębiorstwa i wskaźniki oceny stanu przedsiębiorstwa– zysk księgowy a zysk ekonomiczny, koszt alternatywny– wartość czasowa pieniądza
W2	Ocena finansowa i ekonomiczna przedsięwzięć inwestycyjnych – podstawowe techniki

W3	Metody i modele planowania kosztów w kolejnych etapach przygotowania przedsięwzięcia.
W4	Ekonomika procesu projektowania. Źródła informacji o kosztach rozwiązań projektowych. Koszty w cyklu życia przedsięwzięcia. Analiza wartości w budownictwie.
W5	Rola budownictwa w gospodarce. Mieszkalnictwo. Ekonomiczne problemy urbanizacji. Zrównoważony rozwój
Forma zajęć – projekt	
Treści programowe	
ĆW1	Zadania z zakresu finansów przedsiębiorstw: sprawozdania finansowe, wskaźniki oceny ekonomicznej stanu przedsiębiorstwa, amortyzacja środków trwałych, koszt kapitału, efekt dźwigni finansowej. Analiza i interpretacja wyników. Dyskusja
ĆW2	Zadania z zakresu oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia: wskaźniki proste i dyskontowe i ich interpretacja. Analiza kosztów i korzyści. Analiza ryzyka. Analiza i interpretacja wyników. Dyskusja
ĆW3	Typowe ekonomiczne problemy decyzyjne inwestora i wykonawcy w budownictwie: modelowanie i rozwiązywanie. Analiza i interpretacja wyników. Dyskusja
ĆW4	Dobór rozwiązań projektowych z uwzględnieniem kosztów w cyklu życia: analiza wariantowa, analiza wielokryterialna, narzędzia analizy w inżynierii wartości. Analiza i interpretacja wyników. Dyskusja

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Rozwiązywanie zadań (praca w grupie i praca samodzielna)
3	Dyskusja

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 audytoryjnych	30
Praca własna studenta, w tym:	40
Przygotowanie się do egzaminu	10
Samodzielna praca nad zadaniami	10
Uzupełnienie wiedzy – analiza literatury	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	Minasowicz A. „Efektywność i zarządzanie finansami w budownictwie” Warszawa, Poltext, 2008.
2	Janik W. Paździor A. „Zarządzanie finansami spółki kapitałowej”, Warszawa, PWE, 2010.
3	Rogowski W.: „Rachunek efektywności inwestycji”, Kraków, Wolters Kluwer, 2008.
4	Froeb L. M., McCann B.T. „Ekonomia menedżerska”, Warszawa, PWE, 2012.
5	Sobańska I. (red.): „Rachunkowość w przedsiębiorstwie budowlanym. Kontrakty, planowanie, kontrola”, Warszawa DIFIN, 2006
6	Manteuffel Szoegge H. „Wybrane zagadnienia z ekonomiki budownictwa”, Warszawa, SGGW, 2006
Literatura uzupełniająca	
1	Uhma Cz. „Ekonomika budownictwa”, Warszawa, WSiP 1998.
2	Seely I.H. “Building economics”. 4 th Ed., Palgrave MacMillan 1996.
3	Brook M. “Estimating and tendering for construction work”. 4 th Ed. London, Spon Press, 2008.
4	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/
5	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

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_W14 B2A_W15	C1	W1, W5	1	O2
EK 2	B2A_W14 B2A_W15	C1	W2, W3, W4	1	O2
EK 3	B2A_U12 B2A_U18 B2A_U19	C1	ĆW1, ĆW2	2,3	O1
EK 4	B2A_U20	C1	ĆW4	2,3	O1
EK 5	B2A_U16	C1	ĆW3	2,3	O1
EK 6	B2A_K09	C1	W1-W5	1	O1, O2
EK 7	B2A_K10	C1	W1-W5	1	O1, O2

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Budownictwo
Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa
Studia II stopnia



Przedmiot:	Innowacyjne systemy technologiczne w budownictwie
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	IIST2
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 – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Poznanie rozwiązań w zakresie innowacyjnych systemów technologicznych w budownictwie oraz metod do ich oceny
C2	Poznanie wymagań i zasad przy wykonywaniu robót budowlanych
C3	Uzyskanie umiejętności oceny i doboru nowoczesnych technologii budowlanych
C4	Uzyskanie umiejętności opracowania projektów technologiczno-organizacyjnych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy z zakresu budownictwa ogólnego, technologii i organizacji w produkcji budowlanej oraz materiałów budowlanych
2	Znajomość zasad i umiejętność sporządzania rysunków technicznych budowlanych
3	Znajomość programów komputerowych do obliczeń inżynierskich i sporządzania rysunków technicznych

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma rozszerzoną wiedzę w zakresie nowoczesnych technologii w budownictwie
EK 2	Zna metody oceny innowacyjności materiałów i technologii budowlanych
EK 3	Zna podstawy teoretyczne wykonania określonych robót budowlanych
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Potrafi przeanalizować i dobrać odpowiednie technologie do wykonania określonych robót budowlanych
EK 5	Sporządza dokumentację techniczno - organizacyjną wykonania robót budowlanych
	W zakresie kompetencji społecznych
EK6	Rozumie potrzebę uzupełniania swojej wiedzy w zakresie nowoczesnych technologii budowlanych
EK7	Potrafi formułować opinie na temat przydatności określonych technologii

Treści programowe przedmiotu

	Forma zajęć – wykłady
	Treści programowe
W1	Kierunki rozwoju budownictwa, technologii i materiałów budowlanych
W2	Energooszczędne i proekologiczne budynki mieszkalne
W3	Innowacyjne technologie wznoszenia obiektów budowlanych
W4	Nowoczesne technologie posadowienia obiektów budowlanych
W5	Systemy przeszkleń balkonów i elewacji budynku
W6	Zielone dachy i ściany - innowacyjne rozwiązania w dziedzinie EKO-INŻYNIERII
W7	Dostawne konstrukcje balkonów i elewacji w budynku

W8	Energooszczędne instalacje w budownictwie mieszkaniowym
W9	Nowoczesne materiały izolacji termicznej i akustycznej
W10	Wielokryterialne metody wspomagające podejmowanie decyzji w budownictwie
Forma zajęć – laboratorium	
Treści programowe	
P1	Dobranie odpowiednich technologii do wykonania określonych zadań projektowych
P2	Opracowanie projektu w zakresie wykonania robót budowlanych z wykorzystaniem przyjętych technologii
P3	Wykonanie rysunków technicznych (dla zadań projektowych) wybranych rozwiązań technologicznych

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
2	Analiza tekstów z dyskusją
3	Samodzielne wykonanie projektu 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 wykładach	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych	30
Praca własna studenta, w tym:	15
Przygotowanie się do zajęć	5
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	Marchwiński J., Zielonko-Jung K.: Współczesna architektura proekologiczna. PWN, 2012
2	Piotrowski R.: Budownictwo Pasywne. Przewodnik Budowlany, 2009
3	Szajda-Birnfel E., Pywaczyk A., Skarzyński D.: Zielone dachy. Zrównoważona gospodarka wodna na terenach zurbanizowanych. UWP, 2012
4	Zielonka J., Marchwiński J.: Łączenie tradycyjnych i zaawansowanych technologii w architekturze proekologicznej. OWPW, 2012
5	Mikoś J.: Budownictwo ekologiczne. Politechnika Śląska, 2000
6	Weiler S. K, Scholz-Barth K.: Green Roof Systems. A Guide to the Planning, Design and Construction of Landscapes over Structure. Wiley and Sons, 2009
Literatura uzupełniająca	
1	Wnuk R.: Instalacje w domu pasywnym i energooszczędnym. Przewodnik Budowlany, 2007
2	Nowoczesne technologie w budownictwie i podstawy ich wyceny kosztorysowej. Sekocenbud, 2007
3	Markiewicz P.: Prezentacja nowoczesnych technik budowlanych. Archi-Plus, 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	B2A_W06, B2A_W17, B2A_W18	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9	1, 2	O1
EK 2	B2A_W06, B2A_W07, B2A_W13,	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10	1, 2	O1

EK 3	B2A_W06, B2A_W11	C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9	1, 2	O1
EK 4	B2A_U05, B2A_U12, B2A_U14, B2A_U17	C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, P1	3, 4	O2, O3
EK 5	B2A_U05, B2A_U17	C4	P2, P3	3, 4	O2, O3
EK 6	B2A_K03, B2A_K05, B2A_K07	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9	1, 2	O1
EK 7	B2A_K06, B2A_K08, B2A_K09	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, P1	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie	60%
O2	Projekt	80%
O3	Obrona projektu	60%

Autor programu:	Dr inż. Robert Bucóń
Adres e-mail:	r.bucon@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Inżynierii Procesów Budowlanych



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa
Studia II stopnia



Przedmiot:	Technologia robót wykończeniowych
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	IIST1
Rok:	I
Semestr:	II
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Wykład – egzamin, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Poznanie wiedzy z zakresu dostępnych materiałów budowlanych stosowanych w robotach wykończeniowych
C2	Uzyskanie umiejętności sporządzenia kosztorysu i harmonogramu robót wykończeniowych
C3	Uzyskanie umiejętności analizy i doboru technologii robót wykończeniowych
C4	Uzyskanie umiejętności opracowania projektów technologiczno organizacyjnych oraz sporządzenia specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót wykończeniowych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy z zakresu budownictwa ogólnego
2	Znajomość zasad i umiejętności sporządzania rysunków technicznych budowlanych
3	Znajomość programów komputerowych do sporządzania rysunków technicznych

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma wiedzę w zakresie dostępnych rozwiązań materiałowych w robotach wykończeniowych
EK 2	Ma wiedzę z zakresu planowania kosztów i realizacji robót wykończeniowych
EK 3	Ma wiedzę z zakresu norm i przepisów prawa odnoszących się do robót wykończeniowych
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Potrafi przeanalizować i dobrać odpowiednie technologie wykonania robót wykończeniowych
EK 5	Potrafi zaprojektować roboty wykończeniowe, sporządzić dokumentację i specyfikację techniczną
EK 6	Umie wykonać kosztorys i harmonogram dla przyjętych robót wykończeniowych
	W zakresie kompetencji społecznych
EK 7	Rozumie potrzebę poszerzenia swojej wiedzy o nowe materiały i technologie w robotach wykończeniowych
EK 8	Potrafi formułować opinie na temat określonych materiałów i technologii wykonania robót wykończeniowych

Treści programowe przedmiotu

	Forma zajęć – wykłady
	Treści programowe
W1	Posadzki i podłogi w budynkach użyteczności publicznej, mieszkalnych i przemysłowych.
W2	Systemy elewacyjne ścian budynku – rozwiązania materiałowe
W3	Pokrycia dachowe, obróbki oraz systemy orynnowania dachów
W4	Stolarstwo okienne i drzwiowe oraz systemy rolet zewnętrznych
W5	Tynki i wewnętrzne okładziny ścienne - rozwiązania materiałowe
W6	Systemy suchej zabudowy w robotach wykończeniowych (sufity podwieszane, ścianki działowe)
W7	Techniczne warunki wykonania i odbioru robót wykończeniowych.

Forma zajęć – projekt	
Treści programowe	
P1	Przyjęcie zakresu opracowania robót wykończeniowych w budynku
P2	Dobór odpowiednich rozwiązań materiałowych w robotach wykończeniowych
P3	Wykonanie rysunków technicznych (zadań projektowych) przyjętych rozwiązań materiałowych budynku
P4	Opracowanie harmonogramu i kosztorysu dla przyjętych robót wykończeniowych w budynku
P5	Sporządzenie specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót wykończeniowych w budynku

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
2	Analiza tekstów z dyskusją
3	Samodzielne wykonanie projektu 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 wykładach	30
Udział w zajęciach projektowych	30
Praca własna studenta, w tym:	40
Przygotowanie do egzaminu	10
Przygotowanie się do zajęć	10
Wykonanie samodzielne 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	Bastian H.W.: Wewnętrzne prace wykończeniowe. Arkady, 2006
2	Bourne H., Wilhide E.: Podłogi. Arkady, 2000
3	Mrtinek W.: Murarstwo i tynkarstwo. Odbiory, naprawy i rozliczanie. WSiP, 2012
4	Specyfikacje techniczne. Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych. Verlag Dashofer, 2013
5	Kysiak A.: Zasady sporządzania specyfikacji technicznych. Dashofer, 2011
6	Kaczkowska A.: Technologia robót wykończeniowych. KaBe, 2011
Literatura uzupełniająca	
1	Kowalik M.: Nowoczesne technologie robót budowlanych w budownictwie jednorodzinym. KXETANES – RAZEM, 2006
2	Maj T.: Organizacja i technologia robót wykończeniowych. WSiP, 2013
3	Beinhauer P.: Katalog standardowych rozwiązań projektowych detali dla projektów budowlanych. PWT-Polskie Wydawnictwo Techniczne, 2010

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_W05, B2A_W06, B2A_W11	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7	1, 2	O1
EK 2	B2A_W07, B2A_W09, B2A_W11, B2A_W15	C2	P2, P4	1, 2	O1
EK 3	B2A_W11	C4	W7, P5	1, 2	O1
EK 4	B2A_U05,	C1, C3	W1, W2, W3,	3, 4	O2, O3

	B2A_U12, B2A_U17		W4, W5, W6, P2		
EK 5	B2A_U05, B2A_U17, B2A_U18	C1, C4	P1, P3, P5	3,4	O2, O3
EK 6	B2A_U09, B2A_U05, B2A_U18	C2	P4	3, 4	O2, O3
EK7	B2A_K03, B2A_K05, B2A_K07	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6	1, 2	O1
EK8	B2A_K06, B2A_K09	C1, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, P2	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin	60%
O2	Projekt	80%
O3	Obrona projektu	60%

Autor programu:	Dr inż. Robert Bucoń
Adres e-mail:	r.bucon@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Inżynierii Procesów Budowlanych



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa
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_W12	C2	ĆW1,ĆW2	1,2	O1, O2, O3
EK 2	B2A_W13	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_U16	C3, C4	ĆW1,ĆW2,ĆW3	2	O1, O2, O3
EK 6	B2A_U16	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: Technologia i organizacja budownictwa
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: Technologia i Organizacja Budownictwa
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: Technologia i organizacja budownictwa
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: Technologia i organizacja budownictwa
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: Technologia i organizacja budownictwa
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: Technologia i organizacja budownictwa
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: Technologia i organizacja budownictwa
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: Technologia i Organizacja Budownictwa
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 realizowanie 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: Technologia i Organizacja Budownictwa
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 lub 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	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_U11 B2A_U14	C2	W2, W3, W3, L4	1,2,3	O1, O2, O3
EK 7	B2A_U11 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_K05 B2A_K09 B2A_K12	C1, C2, C3	L1, L2, L3, L4, L5	2,3	O2, O3
EK 9	B2A_K01 B2A_K02 B2A_K03 B2A_K04 B2A_K05 B2A_K09 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: Technologia i Organizacja Budownictwa
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

	Treści programowe
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: Technologia i Organizacja Budownictwa
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:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
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 oddziaływujących 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	Umie zdefiniować zasady dokonywania analizy stanu granicznego nośności i użyteczności w zakresie elementów konstrukcyjnych i ich połączeń
	W zakresie umiejętności:
EK4	Potrafi zdefiniować i zestawzić 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; ściągach dachowe – zasady stosowania
W4	Wiązary dachowe – typy kratownic z uwagi na kształt, funkcje i rodzaj wykratowania. Zasady wymiarowania kratownic stalowych. Długości wyboczeniowe prętów kratownic. Zasady kształtowania przekroju poprzecznego prętów jedno- i wielogałęziowych. 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 - ściennie podłużne i wiatrownice. Stężenia dachowe – połączeniowe poprzeczne i podłużne.;stężenia pionowe .Zasady wymiarowania i rozmieszczania stężeń. Stężenia w dachach bezpłatwiowych. Kształtowanie przekroju poprzecznego stężeń i ich połączeń montażowych
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 wielogałęziowe. 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 wyboczeniowej 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	Tematy projektów 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:	45
Udział w wykładzie	30
Udział w zajęciach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	
Przygotowanie do zajęć, konsultacje	15
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)	1

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
5	Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-5: PN-EN 1993-1-5. 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
EK 5	B2A_W02, B2A_W08, B2A_U03	C1, C2	W2, W4, W6 W7, P2, P5	1, 3	O1, O2
EK 6	B2A_U05, B2A_U06, B2A_U12	C3, C4	W3,W4,W6W7, 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	50%
O3	Terminowe oddanie projektu i pozytywna obrona	100%
O4	Egamin 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: Technologia i Organizacja Budownictwa
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:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
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 ścianę oporową płytowo-żebrową
	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	Zestawienie obciążeń na ścianę oporową i sprawdzenie warunków geotechnicznych
P2	Wymiarowanie ściany oporowej i jej 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:	45
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie do egzaminu	15
Przygotowanie się do zajęć	
Wykonanie samodzielne 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	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: Technologia i Organizacja Budownictwa
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., Czmochocki 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: Technologia i Organizacja Budownictwa
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