



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Seminarium dyplomowe
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Seminarium	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	1
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

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

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

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

### Efekty kształcenia

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

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – seminarium

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

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

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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	16
Udział w seminarium	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	14
Wykonanie prezentacji	14
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	30
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	1
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>Literatura uzupełniająca</b>	

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

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

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa**  
Studia II stopnia



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

### Cel przedmiotu

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

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

<b>1</b>	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:
<b>EK1</b>	Zna metodykę pisania prac magisterskich
<b>EK2</b>	Potrafi opisać założenia problemu inżynierskiego
<b>EK3</b>	Potrafi wybrać narzędzie służące do rozwiązania zadanego problemu inżynierskiego
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK4</b>	Potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie oraz prac własnych a także potrafi je przekazywać
<b>EK5</b>	Postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega praw autorskich

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – seminarium

#### Treści programowe

<b>S1</b>	Zapoznanie się ze standardem pracy magisterskiej, obowiązującym na Wydziale Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej
<b>S2</b>	Omówienie zasad korzystania z tych źródeł z poszanowaniem praw autorskich
<b>S3</b>	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

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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	8
Udział w seminarium	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	17
Wykonanie prezentacji	17
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	25
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	1
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>Literatura uzupełniająca</b>	

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

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

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



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



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

**Cel przedmiotu**

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

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

<b>1</b>	Znajomość obsługi komputera
<b>2</b>	Znajomość podstawowych technik informacyjnych

**Efekty kształcenia**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	student posiada wiedzę niezbędną do wykorzystywania drukowanych zbiorów Biblioteki Politechniki Lubelskiej
<b>EK 2</b>	student posiada wiedzę niezbędną do korzystania z portali wiedzy, bibliotek cyfrowych, baz danych i naukowych serwisów internetowych
<b>EK 3</b>	W zakresie umiejętności:
	student posiada umiejętność użytkowania narzędzi wyszukiwawczych komputerowych katalogów bibliotecznych, elektronicznych zasobów wiedzy oraz baz danych.
<b>EK 4</b>	student posiada umiejętność organizowania swojego warsztatu informacyjnego niezbędnego do pracy naukowej.
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	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
<b>W1</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>Ogólne informacje o zasobach informacyjnych. Rodzaje źródeł informacyjnych. Drukowane i elektroniczne źródła informacji naukowej. Języki informacyjno-</li></ul>

	<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"> <li>• Katalogi centralne w Polsce i na świecie - NUKAT, KaRo, WorldCat - prezentacja katalogów i ich rola w lokalizowaniu źródeł. Przykładowe wyszukiwania.</li> <li>• Katalogi biblioteczne, a bibliograficzne bazy danych –podobieństwa i różnice.</li> <li>• Biblioteki cyfrowe. Kolekcje skryptów, podręczników i prac dyplomowych.</li> <li>• Repozytoria uczelniane i inne zasoby Open Access</li> <li>• Pełnotekstowe bazy danych: e-czasopisma i e-książki - E-Czytelnia na stronie Biblioteki Politechniki Lubelskiej.</li> <li>• Informacja normalizacyjna i patentowa. Prezentacja baz normalizacyjnych i patentowych (polskich, europejskich, amerykańskich).</li> <li>• Bibliografia załącznikowa: opis bibliograficzny, cytowania i przypisy.</li> <li>• Możliwości zapamiętania danych, tworzenie alertów, eksport danych do innych programów. Lokalizowanie wyszukanych źródeł i dostęp do nich.</li> <li>• Tworzenie własnych baz bibliograficznych. Zarządzanie literaturą - menadżer bibliografii.</li> </ul>
<b>Forma zajęć – ćwiczenia</b>	
	Treści programowe
<b>ĆW1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wyszukiwanie literatury w katalogach, bibliotekach cyfrowych i w bazach danych</li> <li>• Selekcja i weryfikacja wyszukanych dokumentów.</li> <li>• Tworzenie opisu bibliograficznego w bibliografii załącznikowej.</li> <li>• Pobieranie opisów danych i zapis do menadżera bibliografii</li> </ul>

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład z prezentacją multimedialną
<b>2</b>	Ćwiczenia przy komputerach z dostępem do uczelnianych baz danych i internetu

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

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

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

	zdefiniowanych dla całego programu (PEK)				
<b>EK 1</b>	A2A_W08	C1-C6	W1,ĆW1	1, 2	O1
<b>EK 2</b>	A2A_W08	C1-C6	W1,ĆW1	1, 2	O1
<b>EK 3</b>	A2A_U01 A2A_U10	C1-C6	W1,ĆW1	1, 2	O1
<b>EK4</b>	A2A_U01 A2A_U10	C1-C6	W1,ĆW1	1, 2	O1
<b>EK5</b>	A2A_K06 A2A_K08	C1-C6	W1,ĆW1	1, 2	O1

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

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



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



<b>Przedmiot:</b>	Praktyka przeddyplomowa
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	3
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	120 godzin
Wykład	
Ćwiczenia terenowe	120
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	wpis w Dzienniku Praktyk
<b>Język wykładowy:</b>	

**Cel przedmiotu**

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

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

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

**Efekty kształcenia**

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

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć – ćwiczenia terenowe**

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

**Metody dydaktyczne**

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



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

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>Literatura uzupełniająca</b>	

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

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

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Strukturalna ochrona betonu
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Do wyboru
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIWT5b
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	1
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	8
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - egzamin Laboratorium - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

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

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

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

### Efekty kształcenia

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

### Treści programowe przedmiotu

	<b>Forma zajęć – wykłady</b>
	Treści programowe
<b>W1</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu trwałości budowli
<b>W2</b>	Struktura betonu
<b>W3</b>	Czynniki korozyjne i mechanizm procesów korozji betonu
<b>W4</b>	Korozja mrozowa
<b>W5</b>	Zewnętrzna agresja chemiczna
<b>W6</b>	Wewnętrzna agresja chemiczna

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

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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach laboratoryjnych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	26
Przygotowanie się do zajęć	16
Wykonanie samodzielne opracowań z zajęć	10
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Neville A.M., Właściwości betonu, Stowarzyszenie Producentów Cementu, Kraków 2012
<b>2</b>	Kurdowski W., Chemia cementu i betonu, Polski Cement Sp. z o.o., Kraków 2010
<b>3</b>	Ścisławski Z., Trwałość budowli, Wydawnictwo PŚw., Kielce 1995
<b>4</b>	Piasta J., Piasta W.G., Beton zwykły, Arkady, Warszawa 1997
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Śliwiński J., Beton zwykły - projektowanie i podstawowe właściwości, Polski Cement, Kraków 1999
<b>2</b>	Jamroży Z., Beton i jego technologie, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B2A_W05, B2A_W06	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6	1	O1
<b>EK 2</b>	B2A_W06, B2A_W11, B2A_W17	C1, C2, C3	W7, W8	1, 2	O1, O2
<b>EK 3</b>	B2A_U02, B2A_U11	C3	W7, L1, L2, L3, L5	1, 2	O2, O3
<b>EK 4</b>	B2A_U08, B2A_U12, B2A_U14, B2A_U17	C2, C3	L1, L2, L3, L4	2	O2

<b>EK 5</b>	B2A_K02, B2A_K03	C3	L1, L2, L3, L4	3	O2, O3
-------------	---------------------	----	----------------	---	--------

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

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Betony specjalne
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Do wyboru
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIWT5a
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	I
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	8
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

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

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

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

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna podstawy teoretyczne kształtowania określonych cech betonów
<b>EK 2</b>	Zna właściwości materiałów stosowanych do uzyskiwania betonów o specjalnych cechach
<b>EK 3</b>	Zna metody pozwalające na jakościowy i ilościowy dobór składników niezbędnych do uzyskania specjalnych cech betonów
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Potrafi dobrać jakościowo składniki betonu w celu uzyskania jego specjalnych właściwości
<b>EK 5</b>	Potrafi ustalić ilości składników betonu niezbędne do uzyskania jego specjalnych właściwości
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK 6</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

### Treści programowe przedmiotu

<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
	Treści programowe
<b>W1</b>	Betony specjalne - definicje, klasyfikacje, składniki. Sposoby uzyskiwania specjalnych cech betonów
<b>W2</b>	Fibrobeton - definicja, składniki, mechanizm działania włókien
<b>W3</b>	Fibrobeton - projektowanie, właściwości, technologia, zastosowanie
<b>W4</b>	Beton wysokowartościowy - definicja, składniki
<b>W5</b>	Beton wysokowartościowy - projektowanie, właściwości, technologia, zastosowanie
<b>W6</b>	Beton samozagęszczalny - definicja, właściwości reologiczne mieszanki betonowej, składniki
<b>W7</b>	Beton samozagęszczalny - projektowanie, właściwości, technologia, zastosowanie
<b>W8</b>	Kolokwium sprawdzające wiedzę
<b>Forma zajęć – laboratoria</b>	

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

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Ćwiczenia laboratoryjne

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach laboratoryjnych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	26
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	20
Przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych	3
Wykonanie samodzielne sprawozdania	3
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Giergiczny Z. i inni: Cementy z dodatkami mineralnymi w technologii betonów nowej generacji. Wydawnictwo Instytut Śląski 2002.
<b>2</b>	Jasiczak J., Mikołajczyk P.: Technologia betonu modyfikowanego domieszkami i dodatkami. Wyd. Politechniki Poznańskiej 1997.
<b>3</b>	Neville A.M.: Właściwości betonu. Polski Cement Sp. z o.o. Kraków 2000
<b>4</b>	Kurdowski W.: Chemia cementu i betonu. Wydawnictwa Naukowe PWN 2010
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Chładziński S., Garbacik A.: Cementy wieloskładnikowe w budownictwie. Stowarzyszenie Producentów Cementu 2008
<b>2</b>	Peukert S.: Cementy powszechnego użytku i specjalne. Polski Cement 2000
<b>3</b>	Młodecki J., Stebnicka J.: Domieszki do betonu. COIB Warszawa 1996
<b>4</b>	Łukowski P.: Domieszki i dodatki do zapraw i betonów. Polski Cement. Kraków 1998
<b>5</b>	Stefańczyk B.: Budownictwo ogólne. Tom 1: Materiały i wyroby budowlane. Arkady 2005
<b>6</b>	Jamroży Z.: Beton i jego technologie. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa 2003

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B2A_W05 B2A_W06	C1, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, L3, L4	1	O1
<b>EK 2</b>	B2A_W05 B2A_W06 B2A_W17	C1, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, L1, L3, L4, L5	1	O1
<b>EK 3</b>	B2A_W06	C1, C3	W1, W2, W3,	1	O1

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

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

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Technologia i Organizacja Budownictwa**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Utylizacja i Recykling Materiałów Budowlanych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Do wyboru
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIWT4b
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	1
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	8
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, laboratorium - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy w kierunku zrównoważonego rozwoju cywilizacyjnego. Poznanie procedur prawnych dotyczących odpadów budowlanych w ramach ustawodawstwa polskiego i unijnego
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy o odpadach w budownictwie – ich właściwościach, sposobach utylizacji oraz zagospodarowania wyrobów zużytych
<b>C3</b>	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

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

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Posiada wiedzę z zakresu terminologii, podstawowych pojęć i problemów dotyczących odpadów, w szczególności budowlanych oraz sposobów ich usuwania, unieszkodliwiania i zagospodarowywania
<b>EK 2</b>	Zna rodzaje odpadów, ich klasyfikację. Zna procedury dotyczące postępowania z odpadami zgodnie z gradacją priorytetów
<b>EK 3</b>	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:
<b>EK 4</b>	Potrafi wskazać możliwości ograniczania ilości odpadów budowlanych i rozbiórkowych względnie wskazać technologię mało i bezodpadową
<b>EK 5</b>	Potrafi ocenić zagrożenie i wpływ na środowisko różnych rodzajów odpadów oraz posiada umiejętność krytycznej analizy rozważanego problemu z zakresu recyklingu i utylizacji odpadów
<b>EK 6</b>	Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikację odpadów budowlanych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 7</b>	Ma świadomość ważności prowadzenia procesów recyklingu i utylizacji odpadów
<b>EK 8</b>	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



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

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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach laboratoryjnych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	26
Przygotowanie się do zajęć	16
Wykonanie sprawozdania	10
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

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

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

	całego programu (PEK)				
<b>EK 1</b>	B2A_W01 B2A_W05 B2A_W17	C1, C3	W1, W2, W3, W4, W5	1	O1, O3
<b>EK 2</b>	B2A_W17	C1, C3	W1, W2, W3	1, 2	O1, O3
<b>EK 3</b>	B2A_W06 B2A_W11 B2A_W17	C1, C2, C3	W5, W6 W7, W8	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK 4</b>	B2A_U08 B2A_U12 B2A_U17	C2	W5, W6, L2, L4	1,2,3	O1, O2, O3
<b>EK 5</b>	B2A_U08 B2A_U11 B2A_U12 B2A_U17	C2, C3	W5, W8, L1, L3	2, 3	O1, O2, O3
<b>EK 6</b>	B2A_U11 B2A_U14 B2A_U17	C2, C3	W5, L3	2, 3	O2, O3
<b>EK 7</b>	B2A_K01 B2A_K02 B2A_K03 B2A_K04 B2A_K11 B2A_K12	C1, C2	W1-W8, L2, L4	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK 8</b>	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
<b>O1</b>	Kolokwium zaliczeniowe	60%
<b>O2</b>	Sprawozdania z zajęć praktycznych	100%
<b>O3</b>	Samodzielne opracowania problemowe	50%

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Technologia i Organizacja Budownictwa**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Wykorzystanie Materiałów Odpadowych w Budownictwie
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Do wyboru
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIWT4a
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	1
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	8
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, laboratorium - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy w kierunku zrównoważonego rozwoju cywilizacyjnego. Poznanie ustawodawstwa prawnego dotyczącego odpadów
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy o odpadach – ich właściwościach, możliwościach zagospodarowania w budownictwie
<b>C3</b>	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

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

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Posiada wiedzę z zakresu terminologii, podstawowych pojęć i problemów dotyczących odpadów oraz sposobów ich usuwania i zagospodarowywania
<b>EK 2</b>	Zna rodzaje odpadów, ich klasyfikację, sposoby recyklingu. Zna procedury dotyczące postępowania z odpadami zgodnie z gradacją priorytetów
<b>EK 3</b>	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:
<b>EK 4</b>	Potrafi wskazać możliwości zagospodarowania odpadów w produkcji materiałów budowlanych oraz wskazać technologie mało i bezodpadowe
<b>EK 5</b>	Potrafi ocenić zagrożenie i wpływ na środowisko różnych rodzajów odpadów oraz posiada umiejętność krytycznej analizy rozważanego problemu z zakresu recyklingu i utylizacji odpadów
<b>EK 6</b>	Potrafi określić i zaplanować optymalne zagospodarowanie wybranych odpadów do celów budowlanych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 7</b>	Ma świadomość ważności prowadzenia procesów recyklingu i utylizacji odpadów
<b>EK 8</b>	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	
<b>W1</b>	Odpady jako zagrożenie dla środowiska. Struktura i gospodarka odpadami
<b>W2</b>	Akty prawne o odpadach w ustawodawstwie polskim i unijnym. Klasyfikacja odpadów
<b>W3</b>	Utylizacja i racjonalne przetwarzanie odpadów. Systemy segregacji. Tworzywa biodegradowalne
<b>W4</b>	Sposoby recyklingu odpadów w budownictwie. Zintegrowana, międzynarodowa struktura gospodarki recyklingu materiałów budowlanych
<b>W5</b>	Charakterystyka odpadów do wykorzystania wtórnego w budownictwie. Rodzaje recyklingu
<b>W6</b>	Odpady przemysłowe - utylizacja i powtórne wykorzystanie. Odpady technologiczne i użytkowe - zastosowania praktyczne
<b>W7</b>	Odpady z przemysłu energetycznego - systematyka, właściwości, możliwości wykorzystania w budownictwie
<b>W8</b>	Utylizacja i recykling odpadów niebezpiecznych
Forma zajęć – laboratoria	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Specyfika i bezpieczeństwo pracy z materiałami niebezpiecznymi
<b>L2</b>	Ocena przydatności materiałów recyklingowych w budownictwie
<b>L3</b>	Identyfikacja i segregacja wybranych odpadów
<b>L4</b>	Wykorzystanie odpadów z recyklingu w budownictwie

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach laboratoryjnych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	26
Przygotowanie się do zajęć	16
Wykonanie sprawozdania	10
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
<b>1</b>	Rosik – Dulewska Cz., Podstawy gospodarki odpadami, PWN, Warszawa, 2007
<b>2</b>	Praca zbiorowa, Zrównoważony rozwój w budownictwie, Wyd. Politechniki Białostockiej, Białystok, 2008
<b>3</b>	Ustawa o odpadach z 27.04.2001 z późniejszymi nowelizacjami
<b>4</b>	Szymura T., Chemia w inżynierii materiałów budowlanych, Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin, 2012
Literatura uzupełniająca	
<b>1</b>	Kijeński J. i inni, Odzysk i recykling materiałów polimerowych, PWN, Warszawa, 2011
<b>2</b>	Rafalski L., Kraszewski C., Wilczek J., Dreger M., Analiza uwarunkowań oraz badanie możliwości wykorzystania wybranych UPS w inżynierii lądowej – studium literaturowe, IBDiM, Warszawa, 2010
<b>3</b>	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
<b>EK 1</b>	B2A_W11 B2A_W17	C1, C3	W1, W2, W3, W4, W5	1	O1, O3

<b>EK 2</b>	B2A_W05 B2A_W17	C1, C3	W1, W2, W3	1, 2	O1, O3
<b>EK 3</b>	B2A_W06 B2A_W11 B2A_W17	C1, C2, C3	W5, W6 W7, W8	1, 2,	O1, O2, O3
<b>EK 4</b>	B2A_U12 B2A_U17	C2	W4, W5, W6, W7, W8, L2, L4	1,2,3	O1, O2, O3
<b>EK 5</b>	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
<b>EK 6</b>	B2A_U11 B2A_U12 B2A_U14 B2A_U17	C2, C3	W5, L3	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK 7</b>	B2A_K01 B2A_K03 B2A_K05 B2A_K11 B2A_K12	C1, C2	W1-W8, L2, L4	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK 8</b>	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

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

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



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



<b>Przedmiot:</b>	Izolacje i osuszanie budowli
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Przedmiot do wyboru
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIWT3b
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	8
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	8
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cel przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu metod oceny stanu wilgotnościowego, technologii i materiałów do zabezpieczenia obiektów przed wilgocią oraz technikami osuszania
<b>C2</b>	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**

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

**Efekty kształcenia**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna metodykę badań i oceny stanu wilgotnościowego obiektów. Potrafi podać źródła i negatywne skutki zawilgocenia
<b>EK 2</b>	Zna technologie i materiały stosowane do wykonywania izolacji wodochronnych oraz urządzenia stosowane przy osuszaniu obiektów
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Potrafi interpretować wyniki badań i wykonać ocenę stanu wilgotnościowego budowli
<b>EK 4</b>	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
<b>EK 5</b>	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
<b>W1</b>	Badanie stopnia zawilgocenia obiektów. Przyczyny i skutki zawilgocenia obiektów budowlanych.
<b>W2</b>	Ogólne wymagania stawiane izolacjom wodochronnym. Materiały do izolacji wodochronnych i ich charakterystyka. Rodzaje izolacji wodochronnych. Izolacje przeciwwilgociowe, przeciwwodne i parochronne.
<b>W3</b>	Izolacje w obiektach nowo wznoszonych. Zabezpieczenie wodochronne w obiektach istniejących. Metody wykonywania przepon wtórnych. Skuteczność metod iniekcyjnych stosowanych w obiektach istniejących
<b>W4</b>	Przykłady wykonywania izolacji w obiektach istniejących i nowo wznoszonych
<b>W5</b>	Sposoby osuszania obiektów. Bezinwazyjne osuszanie obiektów budowlanych. Osuszanie naturalne. Metody

	osuszania sztucznego. Rozwiązania wspomagające proces osuszania
<b>Forma zajęć – Projekt</b>	
	Treści programowe
<b>P1</b>	Omówienie zakresu projektu. Zatwierdzenie rzutów i przekrojów budynków objętych projektem
<b>P2</b>	Dobór materiałów i technologii w zależności od przyjętych warunków brzegowych
<b>P3</b>	Wykonanie części projektu dotyczącej izolacji wodochronnych
<b>P4</b>	Wykonanie części projektu dotyczącej metod i urządzeń osuszających

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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	16
Udział w wykładach	8
Udział w zajęciach projektowych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	34
Przygotowanie do zaliczenia treści wykładowych	17
Przygotowanie do zajęć	17
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

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

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

<b>EK 5</b>	B2A_K02, B2A_K06, B2A_K09	C2	W1, W2, W5, P3, P4	1, 2, 5	O1 O2
-------------	---------------------------------	----	-----------------------	---------	-------

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

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





## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Technologia i Organizacja Budownictwa**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Mykologia
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Przedmiot do wyboru
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIWT3a
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	8
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	8
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

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

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

### Treści programowe przedmiotu

	<b>Forma zajęć – wykłady</b>
	Treści programowe
<b>W1</b>	Przyczyny występowania korozji biologicznej
<b>W2</b>	Klasyfikacja owadów szkodników technicznych
<b>W3</b>	Wpływ grzybów domowych na drewno-klasyfikacja
<b>W4</b>	Ogólna klasyfikacja metod oraz środków zwalczające i zabezpieczające materiały budowlane przed korozją

	biologiczną
<b>Forma zajęć – Projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Projekt oceny stanu zachowania materiałów budowlanych pod kątem występowania korozji biologicznej
<b>P2</b>	Projektowanie zestawu środków i metod do prac zabezpieczających i zwalczających korozję biologiczną

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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	16
Udział w wykładach	8
Udział w zajęciach projektowych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	34
Przygotowanie do zaliczenia treści wykładowych	17
Przygotowanie do zajęć	17
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

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

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

	B2A_U21				
<b>EK 7</b>	B2A_K02, B2A_K04, B2A_K06, B2A_K09	C2	W4, P2	1, 3	O2

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

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność TOB**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Drewniane Konstrukcje Inżynierskie
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Do wyboru
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIWT2b
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	8
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	8
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

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

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

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

### Efekty kształcenia

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

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

#### Treści programowe

<b>W1</b>	Właściwości drewna jako materiału konstrukcyjnego
<b>W2</b>	Tradycyjne i współczesne konstrukcje z drewna litego
<b>W3</b>	Wytwarzanie drewna klejonego i jego zastosowanie w konstrukcjach inżynierskich
<b>W4</b>	Złącza elementów drewnianych
<b>W5</b>	Zasady sprawdzania stanów granicznych elementów drewnianych
<b>W6</b>	Ochrona przed korozją biologiczną i przeciwpożarowa konstrukcji drewnianych

#### Forma zajęć – projekt

Treści programowe	
<b>P1</b>	Obliczenia w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowności elementu konstrukcyjnego o przekroju złożonym, z zastosowaniem łączników mechanicznych, dobranie sposobu zabezpieczenia elementu oraz sporządzenie rysunku konstrukcyjnego
<b>P2</b>	Kształtowanie przekroju oraz obliczenia statyczno-wytrzymałościowe belkowego elementu z drewna klejonego

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	16
Udział w wykładach	8
Udział w zajęciach projektowych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	34
Przygotowanie do zaliczenia	5
Przygotowanie się do zajęć	14
Wykonanie samodzielne projektu	15
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
<b>1</b>	Mielczarek Z.: Budownictwo drewniane, Arkady 1994.
<b>2</b>	Kotwica J.: Konstrukcje drewniane w budownictwie tradycyjnym, Arkady 2004
Literatura uzupełniająca	
<b>1</b>	Neuhaus H.: Budownictwo drewniane, PWT 2006.
<b>2</b>	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
<b>EK 1</b>	B1A_W15, B2A_W05	C1	W1, W6	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK 2</b>	B1A_W06, B1A_W07, B2A_W02, B2A-W08	C1	W2, W4, W6	1	O1
<b>EK 3</b>	B1A_W06, B1A_W07, B2A_W02, B2A_W06, B2A-W08	C1	W3, W6	1	O1, O2, O3
<b>EK 4</b>	B2A-W08	C1	W4	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK 5</b>	B2A_W11, B2A_U02, B2A_U15, B2A_U16,	C2	P1, P2	2, 3	O2, O3
<b>EK 6</b>	B2A_W11, B2A_U02	C2	P1	2, 3	O2, O3
<b>EK 7</b>	B2A_U02	C2	P1, P2	1, 2, 3	O2, O3

<b>EK 8</b>	B2A_K10	C2	P1, P2	2, 3	O2
<b>EK 9</b>	B2A_K02, B2A_K12	C2	P1, P2	2, 3	O2

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

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność TOB**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Prefabrykowane elementy konstrukcyjne
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Do wyboru
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIWT2a
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	8
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	8
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy na temat roli betonów nowej generacji we współczesnej prefabrykacji budowlanej
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności projektowania prefabrykatów w fazach realizacji i eksploatacji

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

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

### Efekty kształcenia

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

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

##### Treści programowe

<b>W1</b>	Właściwości betonów nowej generacji i ich rola w produkcji elementów prefabrykowanych
<b>W2</b>	Wpływ parametrów technologicznych poszczególnych faz realizacji na właściwości wytrzymałościowe betonu
<b>W3</b>	Właściwości wytrzymałościowe betonu w młodym wieku
<b>W4</b>	Zasady projektowania elementów prefabrykowanych w fazach realizacji
<b>W5</b>	Zasady projektowania elementów prefabrykowanych w fazach eksploatacji

#### Forma zajęć – projekt

##### Treści programowe

<b>P1</b>	Projektowanie wybranego elementu prefabrykowanego w fazach realizacji i eksploatacji
<b>P2</b>	Dobór parametrów procesu obróbki termicznej ze względu na wytrzymałość betonu

### Metody dydaktyczne

<b>1</b>	Prezentacje multimedialne treści wykładowych
----------	--

2	Samodzielne wykonanie projektu przez studenta
3	Obrona projektu

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	16
Udział w wykładach	8
Udział w zajęciach projektowych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	34
Przygotowanie do zaliczenia	5
Przygotowanie się do zajęć	15
Wykonanie samodzielne projektu	14
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	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
<b>EK 1</b>	B2A_W06, B2A_K03	C1	W1	1	O1
<b>EK 2</b>	B2A_W06	C2	W2, W3	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK3</b>	B2A_W02, B2A_W11	C2	W4, W5	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK4</b>	B2A_W02	C2	W2, W3, P2	1, 2, 3	O2, O3
<b>EK5</b>	B2A_W02, B2A_U12, B2A_U17	C2	P1	1, 2, 3	O2, O3
<b>EK6</b>	B2A_K10	C1, C2	W1, P1, P2	2, 3	O2, O3
<b>EK7</b>	B2A_K02, B2A_K12	C2	P1, P2	2, 3	O2, O3

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

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





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



<b>Przedmiot:</b>	Świadectwa energetyczne budynków
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Do wyboru
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIWT1b
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	8
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	8
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cel przedmiotu**

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

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

<b>1</b>	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu fizyki budowli
<b>2</b>	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu budownictwa
<b>3</b>	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu instalacji budowlanych

**Efekty kształcenia**

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

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć – wykłady**

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

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

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład z prezentacją multimedialną
<b>2</b>	Projekt
<b>3</b>	Obrona ustna projektu

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	16
wykłady	8
projekt	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	34
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	12
Samodzielne wykonanie projektu	18
Przygotowanie do obrony projektu	4
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (projekt)	1

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego.....
<b>2</b>	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
<b>3</b>	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowego zakresu i formy audytu energetycznego.....
<b>4</b>	Ustawa o wspieraniu termomodernizacji i remontów
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Chudzicki J., Instalacje ciepłej wody w budynkach. Fundacja Poszanowania Energii. Warszawa-Poznań 2006.
<b>2</b>	Fundacja Poszanowania Energii, Świadectwa energetyczne. Materiały – szkoleniowe. W – wa maj 2008
<b>3</b>	Koczyk H. Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Eksploatacja. 2005
<b>4</b>	Krygier K. Ogrzewnictwo Wentylacja Klimatyzacja, WSiP, Warszawa, 1997
<b>5</b>	Praca zbiorowa pod redakcją Jana Norwisza, Termomodernizacja budynków dla poprawy jakości środowiska. Fundacja Poszanowania Energii. Gliwice 2004

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B2A_W13	C1, C2	W1, W2,W3,W4	1	O1
<b>EK 2</b>	B2A_W13, B2A_W19	C1, C2	W1, W5, W6	1	O1
<b>EK 3</b>	B2A_W11, B2A_W13	C4	W1, W4, W5	1	O1
<b>EK 4</b>	B2A_U15	C3	P1, P2, P3, P4, P5	2; 3	O2; O3

<b>EK 5</b>	B2A_U15	C3	W6, P6	1; 3	O1; O3
<b>EK 6</b>	B2A_K01, B2A_K09	C3	P2, P3, P4, P5, P6	2; 3	O2; O3
<b>EK 7</b>	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
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne treści wykładów	50%
<b>O2</b>	Projekt - świadectwo energetyczne budynku mieszkalnego	100%
<b>O3</b>	Obrona ustna projektu	50%

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



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



<b>Przedmiot:</b>	Racjonalizacja zużycia energii
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Do wyboru
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIWT1a
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	8
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	8
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

<b>Cel przedmiotu</b>	
<b>C1</b>	Uzyskanie rozszerzonej wiedzy z zakresu termomodernizacji budynków
<b>C2</b>	Uzyskanie podstawowej wiedzy z zakresu metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu
<b>C3</b>	Uzyskanie umiejętności sporządzania elementów audytu energetycznego
<b>C4</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu przepisów obowiązujących przy sporządzaniu świadectw oraz audytów energetycznych budynku

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

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

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

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

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład z prezentacją multimedialną
<b>2</b>	Projekt
<b>3</b>	Obrona ustna projektu

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	16
wykłady	8
projekt	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	34
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	12
Samodzielne wykonanie projektu	18
Przygotowanie do obrony projektu	4
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (projekt)	1

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

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

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B2A_W18	C1, C2	W1, W2, W3,W4,	1	O1
<b>EK 2</b>	B2A_W18, B2A_W06	C1, C2	W3, W4, W5	1	O1

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

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

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność TI0B**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Nowoczesne technologie w geotechnice
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIST7
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	I
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	8
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	8
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy o innowacyjnych sposobach poprawiania właściwości mechanicznych, reologicznych i filtracyjnych podłoża budowlanego
<b>C2</b>	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

<b>1</b>	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:
<b>EK 1</b>	Zna metody badań i oceny właściwości podłoża budowlanego w nawiązaniu do aktualnego stanu wiedzy i obowiązujących unormowań prawnych
<b>EK 2</b>	Potrafi określić cel i zakres koniecznych modyfikacji słabego podłoża budowlanego
<b>EK 3</b>	Potrafi dobrać sposób polepszania podłoża budowlanego w zakresie technologii, materiałów, sprzętu
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Potrafi wykonać projekt modyfikacji podłoża budowlanego i budowli ziemnych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników prac i ich interpretację
<b>EK 6</b>	Dostrzega konieczność permanentnego uzupełniania wiedzy

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

#### Treści programowe

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

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

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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	16
Udział w wykładach	8
Udział w zajęciach projektowych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	24
Przygotowanie do egzaminu	5
Przygotowanie się do zajęć	5
Wykonanie samodzielne projektu	14
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Wiłun Z.: Zarys geotechniki. WKiŁ, Warszawa 2000
<b>2</b>	Pisarczyk S.: Metody modyfikacji podłoża gruntowego. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005
<b>3</b>	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

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Wesołowski A., Krzywosz Z., Brandyk T.: Geosyntetyki w konstrukcjach inżynierskich. Wyd. SGGW, Warszawa 2000.
<b>2</b>	Begeman H.M.: Inżynieria ekologiczna w budownictwie wodnym i ziemnym. Arkady, Warszawa 1999.

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B2A_W06 B2A_W08	C1	W1	1	O1
<b>EK 2</b>	B2A_W11	C1	W1- W8,	1,2	O1
<b>EK 3</b>	B2A_W11	C2	W1- W8	2,3	O1, O2
<b>EK 4</b>	B2A_U01	C2	P1-P3	3	O3



	B2A_U12 B2A_U16				
<b>EK 5</b>	B2A_K02	C2	P4-P5	1- 3	O1, O2, O3
<b>EK 6</b>	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
<b>O1</b>	Zaliczenie	60%
<b>O2</b>	Projekt	100%
<b>O3</b>	Obrona projektu	50%

<b>Autor programu:</b>	Dr Lucjan Gazda
<b>Adres e-mail:</b>	<a href="mailto:l.gazda@pollub.pl">l.gazda@pollub.pl</a>
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Geotechniki



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	<b>Zarządzanie przedsiębiorstwem budowlanym</b>
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIST6
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	3
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	8
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

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

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

<b>1</b>	Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury
----------	--

### Efekty kształcenia

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

### Treści programowe przedmiotu

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

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

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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	8
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	76
Przygotowanie do zaliczenia	20
Przygotowanie do zajęć	20
Wykonanie samodzielnie projektu	36
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Biruk S., Jaśkowski P., Sobotka A. „Zarządzanie w budownictwie. Organizacje, procesy, metody”, Wydawnictwo Politechniki Lubelskiej 2003.
<b>2</b>	Gierszewska G, Romanowska M. „Analiza strategiczna przedsiębiorstwa”, PWE, Warszawa 2005.
<b>3</b>	Oblój K. „Strategia organizacji”, PWE, Warszawa 2007.
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Pabian A. „Marketing w budownictwie. Poradnik przedsiębiorcy budowlanego”, Centralny Ośrodek Informacji Budownictwa, Warszawa 1999.
<b>2</b>	Koźmiński A. K., Piotrowski W. „Zarządzanie. Teoria i praktyka”, PWN, Warszawa 2006.

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B1A_W10 B1A_W16	C1	W1, W2,	1, 2, 3, 4	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W10	C2	W5,	1, 2, 3, 4	O1
<b>EK 3</b>	B1A_W10	C4	W3	1, 2, 3, 4	O1
<b>EK 4</b>	B1A_W10	C5	W4,	1, 2, 3, 4	O1
<b>EK 5</b>	B1A_U05 B1A_U11	C2	W5, W6, P1, P2, P3	1, 2, 3, 4	O2, O3

	B1A_U14 B1A_U19				
<b>EK 6</b>	B1A_U05 B1A_U14 B1A_U19	C7	P2, P3	1, 2, 3, 4	O2, O3
<b>EK 7</b>	B1A_U05 B1A_U16	C6	W7, P3	1, 2, 3, 4	O2, O3
<b>EK 8</b>	B1A_U05 B1A_U11 B1A_U14	C3	W4, P4	1, 2, 3, 4	O2, O3
<b>EK 9</b>	B1A_K01	C1, C2, C3	P2, P3, P5	3	O2, O3

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

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Matematyczne metody w inżynierii produkcji budowlanej
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIST5
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	3
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	8
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Zapoznanie studentów z podstawami teoretycznymi metod optymalizacji harmonogramów budowlanych
<b>C2</b>	Nabycie przez studentów umiejętności rozwiązywania problemów optymalizacji harmonogramów budowlanych dla różnych warunków realizacyjnych

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

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

### Efekty kształcenia

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

### Treści programowe przedmiotu

<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Klasyfikacja przedsięwzięć budowlanych ze względu na ich strukturę i stosowane metody harmonogramowania
<b>W2</b>	Kryteria optymalizacji harmonogramów budowlanych
<b>W3</b>	Problem optymalizacji czasowo-kosztowej harmonogramów budowlanych. Słabe relacje kolejnościowe.
<b>W4</b>	Problemy szeregowania zadań dla różnych kryteriów i warunków realizacji
<b>W5</b>	Ograniczenia w dostępności zasobów w modelach optymalizacji harmonogramów. Algorytmy heurystyczne i metaheurystyki
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Projektowanie realizacji przedsięwzięcia wieloobektowego dla różnych kryteriów optymalizacji (minimalizacja przestoju w pracy brygad i czasu realizacji przedsięwzięcia przy ciągłej realizacji obiektów)
<b>P2</b>	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
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	8
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	26
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	17
Wykonanie samodzielne projektu	9
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	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
<b>EK 1</b>	B2A_W01, B2A_W09, B2A_W13	C1	W2, W3, W4, W5	1	O1
<b>EK 2</b>	B2A_W01, B2A_W09, B2A_W13	C1	W1	1	O1
<b>EK 3</b>	B2A_U09, B2A_U12, B2A_U16, B2A_U17	C2	P2	2	O2, O3
<b>EK 4</b>	B2A_U09, B2A_U12, B2A_U16, B2A_U17	C2	P1	2	O2, O3
<b>EK 5</b>	B2A_K06, B2A_K07, B2A_K08, B2A_K09, B2A_K10	C2	P1, P2	2	O2, O3

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

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Matematyczne metody w inżynierii produkcji budowlanej
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIST5
<b>Rok:</b>	1
<b>Semestr:</b>	2
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	8
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Zapoznanie studentów z podstawami teoretycznymi metod optymalizacji systemów produkcyjnych w budownictwie
<b>C2</b>	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

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

### Efekty kształcenia

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

### Treści programowe przedmiotu

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



<b>P4</b>	Rozwiązanie zagadnienia programowania liniowego z zakresu organizacji produkcji budowlanej
-----------	--

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład konwencjonalny
<b>2</b>	Projekty

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	8
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	51
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	17
Wykonanie samodzielnie projektu	34
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Jaworski K.M.: Metodologia projektowania realizacji budowy. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1999
<b>2</b>	Nowicki K.: Organizacja i ekonomika budowy. Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1992
<b>3</b>	Siudak M.: Badania operacyjne. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1994

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Biruk S., Jaworski K.M., Tokarski Z.: Podstawy organizacji robót drogowych. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2008
<b>2</b>	Winkler H.: Zbiór zadań z programowania liniowego dla studentów budownictwa. Wyd. WSI w Koszalinie, Koszalin 1987
<b>3</b>	Hoła B., Mrozowicz J.: Modelowanie procesów budowlanych o charakterze losowym. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2003

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B2A_W01, B2A_W09, B2A_W13	C1	W1, W4	1	O1
<b>EK 2</b>	B2A_W01, B2A_W09, B2A_W13	C1	W1, W2, W3, W4, W5	1	O1
<b>EK 3</b>	B2A_W01, B2A_W09, B2A_W13	C1	W2, W4, W5	1	O1
<b>EK 4</b>	B2A_U12, B2A_U16	C2	P3	2	O2, O3
<b>EK 5</b>	B2A_U12, B2A_U16	C2	P1, P2, P3, P4	2	O2, O3
<b>EK 6</b>	B2A_K06, B2A_K07, B2A_K08, B2A_K09, B2A_K10	C2	P1, P2, P3, P4, P5	2	O2, O3

<b>Metody i kryteria oceny</b>
--------------------------------

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

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Wybrane działy TRB
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIST4
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	3
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

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

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

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

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Charakteryzuje warianty technologiczno-organizacyjne wykonywania robót budowlanych
<b>EK 2</b>	Opisuje metody wykonywania procesów budowlanych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Projektuje realizację procesów budowlanych zgodnie z prawem i zasadami sztuki budowlanej
<b>EK 4</b>	Dobiera maszyny i pomocnicze urządzenia montażowe
<b>EK 5</b>	Sporządza dokumentację technologiczno-organizacyjną procesów budowlanych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 6</b>	Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych rozwiązań, technologii i procesów w budownictwie

### Treści programowe przedmiotu

<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Wymagania techniczne stawiane elementom wykonywanym w technologii betonu architektonicznego. Metody fakturowania powierzchni betonowych. Problemy wykonawcze.
<b>W2</b>	Zasady prowadzenia robót betonowych i murowych w okresie obniżonej temperatury.
<b>W3</b>	Zasady ustalania terminu rozformowania konstrukcji budowlanych. Kontrola przyrostu wytrzymałości świeżego betonu.
<b>W4</b>	Deskowania specjalne kominów, chłodni kominowych, zbiorników itp.
<b>W5</b>	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.
<b>W6</b>	Wykonywanie murów z prefabrykatów ceramicznych.
<b>W7</b>	Zamocowania: tarciove, kształtowe i materiałowe; przykłady zastosowań.
<b>W8</b>	Hydromechanizacja robót budowlanych.
<b>W9</b>	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.
<b>W10</b>	Metody przygotowania powierzchni do malowania oraz czyszczenia elewacji.
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Zestawienie i redystrybucja obciążeń występujących podczas realizacji budynków wielokondygnacyjnych. Ustalenie terminu demontażu deskowań z uwzględnieniem temperatury otoczenia. Szczegółowy harmonogram robót betonowych.
<b>P2</b>	Projekt technologii i organizacji montażu prefabrykowanej hali żelbetowej.

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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	68
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	34
Wykonanie samodzielne projektu	34
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Biruk S., Budzyński W., Jak ustalić najkrótszy termin rozdeskowania żelbetowych stropów monolitycznych (I). Budownictwo, Technologia, Architektura, Polski Cement 4/2006, s. 38-41
<b>2</b>	Biruk S., Budzyński W., Jak ustalić najkrótszy termin rozdeskowania żelbetowych stropów monolitycznych (II). Budownictwo, Technologia, Architektura, Polski Cement 1/2007, s. 56-58
<b>3</b>	Biruk S., Budzyński W., Zagadnienie wczesnego rozdeskowania stropów w budynkach wielokondygnacyjnych, Przegląd Budowlany 4/2007, s. 43-47
<b>4</b>	Fligier K., Rowiński L., Szwabowski J., Montaż zintegrowanych konstrukcji budowlanych, PWN, Warszawa, 1977
<b>5</b>	Kuniczuk K., Beton architektoniczny – wytyczne techniczne, Polski Cement, 2011
<b>6</b>	Rowiński L., Kobiela M., Skarżyński A., Technologia monolitycznego budownictwa betonowego, PWN, 1980
<b>7</b>	Zaleski S. (red.), Remonty budynków mieszkalnych. Poradnik, Arkady, Warszawa, 1995
<b>8</b>	Ziółko J., Orlik G., Montaż konstrukcji stalowych. Arkady, Warszawa 1980
<b>9</b>	Wykonywanie robót budowlanych w okresie obniżonej temperatury. Wytyczne. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa, 2011
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Dyżewski A., Technologia i organizacja budowy, Tom 2: Technologia i mechanizacja robót budowlanych, Arkady, Warszawa, 1990
<b>2</b>	Ujma A. (red.), Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru. Wydawnictwo Verlag Dashofer

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B2A_W06, B2A_W08, B2A_W11	C1, C2	W1-W10	1	O1
<b>EK 2</b>	B2A_W06,	C1, C2	W1-W10	1	O1

	B2A_W08, B2A_W11				
<b>EK 3</b>					
<b>EK 4</b>	B2A_U05, B2A_U17	C2	P1, P2	2	O2, O3
<b>EK 5</b>	B2A_U05, B2A_U17	C2	P1, P2	2	O2, O3
<b>EK 6</b>	B2A_K03	C2	P1, P2	2	O2, O3

### Metody i kryteria oceny

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

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Ekonomika procesu inwestycyjnego
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIST3
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	3
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	16
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład-egzamin, ćwiczenia - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

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

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

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

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Interpretuje podstawowe pojęcia z dziedziny finansów przedsiębiorstw w odniesieniu do przedsięwzięcia budowlanego
<b>EK 2</b>	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:
<b>EK 3</b>	Sporządza rachunek efektywności przedsięwzięcia budowlanego z uwzględnieniem różnych warunków finansowania i w warunkach ryzyka
<b>EK 4</b>	Szacuje skutki kosztowe rozwiązań projektowych, korzystając z dostępnych na rynku baz danych dotyczących kosztów w budownictwie
<b>EK 5</b>	Potrafi modelować i rozwiązywać typowe ekonomiczne problemy decyzyjne z wykorzystaniem typowych metod
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK 6</b>	Potrafi formułować wnioski z analizy problemu i dzielić się nimi
<b>EK 7</b>	Potrafi przestrzegać zasad ekonomicznych/finansowych działalności przedsiębiorstw

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

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

<b>W3</b>	Metody i modele planowania kosztów w kolejnych etapach przygotowania przedsięwzięcia.
<b>W4</b>	Ekonomika procesu projektowania. Źródła informacji o kosztach rozwiązań projektowych. Koszty w cyklu życia przedsięwzięcia. Analiza wartości w budownictwie.
<b>W5</b>	Rola budownictwa w gospodarce. Mieszkalnictwo. Ekonomiczne problemy urbanizacji. Zrównoważony rozwój
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>ĆW1</b>	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
<b>ĆW2</b>	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
<b>ĆW3</b>	Typowe ekonomiczne problemy decyzyjne inwestora i wykonawcy w budownictwie: modelowanie i rozwiązywanie. Analiza i interpretacja wyników. Dyskusja
<b>ĆW4</b>	Dobór rozwiązań projektowych z uwzględnieniem kosztów w cyklu życia: analiza wariantowa, analiza wielokryterialna, narzędzia analizy w inżynierii wartości. Analiza i interpretacja wyników. Dyskusja

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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w ćwiczeniach audytoryjnych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	68
Przygotowanie się do egzaminu	10
Samodzielna praca nad zadaniami	28
Uzupełnienie wiedzy – analiza literatury	30
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Minasowicz A. „Efektywność i zarządzanie finansami w budownictwie” Warszawa, Poltext, 2008.
<b>2</b>	Janik W. Paździor A. „Zarządzanie finansami spółki kapitałowej”, Warszawa, PWE, 2010.
<b>3</b>	Rogowski W.: „Rachunek efektywności inwestycji”, Kraków, Wolters Kluwer, 2008.
<b>4</b>	Froeb L. M., McCann B.T. „Ekonomia menedżerska”, Warszawa, PWE, 2012.
<b>5</b>	Sobańska I. (red.): „Rachunkowość w przedsiębiorstwie budowlanym. Kontrakty, planowanie, kontrola”, Warszawa DIFIN, 2006
<b>6</b>	Manteuffel Szoegge H. „Wybrane zagadnienia z ekonomiki budownictwa”, Warszawa, SGGW, 2006
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Uhma Cz. „Ekonomika budownictwa”, Warszawa, WSiP 1998.
<b>2</b>	Seely I.H. “Building economics”. 4 <sup>th</sup> Ed., Palgrave MacMillan 1996.
<b>3</b>	Brook M. “Estimating and tendering for construction work”. 4 <sup>th</sup> Ed. London, Spon Press, 2008.
<b>4</b>	Hendrickson Ch. “Project Management for Construction. Fundamental Concepts for Owners, Engineers, Architects and Builders”, Version 2.2. Department of Civil and Environmental Engineering, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, 2008 <a href="http://pmbook.ce.cmu.edu/">http://pmbook.ce.cmu.edu/</a>
<b>5</b>	Value management guidelines. Department of Housing and Works. Government of Western Australia, 2005, <a href="http://www.treasury.wa.gov.au/cms/uploadedFiles/10_samf_vmg_082005.pdf">http://www.treasury.wa.gov.au/cms/uploadedFiles/10_samf_vmg_082005.pdf</a>

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B2A_W14 B2A_W15	C1	W1, W5	1	O2
<b>EK 2</b>	B2A_W14 B2A_W15	C1	W2, W3, W4	1	O2
<b>EK 3</b>	B2A_U12 B2A_U18 B2A_U19	C1	ĆW1, ĆW2	2,3	O1
<b>EK 4</b>	B2A_U20	C1	ĆW4	2,3	O1
<b>EK 5</b>	B2A_U16	C1	ĆW3	2,3	O1
<b>EK 6</b>	B2A_K09	C1	W1-W5	1	O1, O2
<b>EK 7</b>	B2A_K10	C1	W1-W5	1	O1, O2

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

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





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



<b>Przedmiot:</b>	Innowacyjne systemy technologiczne w budownictwie
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIST2
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	II
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	8
Ćwiczenia	
Laboratorium	16
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cel przedmiotu**

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

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

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

**Efekty kształcenia**

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

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć – wykłady**

	Treści programowe
<b>W1</b>	Kierunki rozwoju budownictwa, technologii i materiałów budowlanych
<b>W2</b>	Energooszczędne i proekologiczne budynki mieszkalne
<b>W3</b>	Innowacyjne technologie wznoszenia obiektów budowlanych
<b>W4</b>	Nowoczesne technologie posadowienia obiektów budowlanych
<b>W5</b>	Systemy przeszkleń balkonów i elewacji budynku
<b>W6</b>	Zielone dachy i ściany - innowacyjne rozwiązania w dziedzinie EKO-INŻYNIERII

<b>W7</b>	Dostawne konstrukcje balkonów i elewacji w budynku
<b>W8</b>	Energooszczędne instalacje w budownictwie mieszkaniowym
<b>W9</b>	Nowoczesne materiały izolacji termicznej i akustycznej
<b>W10</b>	Wielokryterialne metody wspomagające podejmowanie decyzji w budownictwie
<b>Forma zajęć – laboratorium</b>	
	Treści programowe
<b>P1</b>	Dobranie odpowiednich technologii do wykonania określonych zadań projektowych
<b>P2</b>	Opracowanie projektu w zakresie wykonania robót budowlanych z wykorzystaniem przyjętych technologii
<b>P3</b>	Wykonanie rysunków technicznych (dla zadań projektowych) wybranych rozwiązań technologicznych

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Analiza tekstów z dyskusją
<b>3</b>	Samodzielne wykonanie projektu przez studentów
<b>4</b>	Obrona projektów

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	8
Udział w zajęciach laboratoryjnych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	51
Przygotowanie się do zajęć	16
Wykonanie samodzielnie projektu	35
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Marchwiński J., Zielonko-Jung K.: Współczesna architektura proekologiczna. PWN, 2012
<b>2</b>	Piotrowski R.: Budownictwo Pasywne. Przewodnik Budowlany, 2009
<b>3</b>	Szajda-Birnfel E., Pywaczyk A., Skarzyński D.: Zielone dachy. Zrównoważona gospodarka wodna na terenach zurbanizowanych. UWP, 2012
<b>4</b>	Zielonka J., Marchwiński J.: Łączenie tradycyjnych i zaawansowanych technologii w architekturze proekologicznej. OWPW, 2012
<b>5</b>	Mikoś J.: Budownictwo ekologiczne. Politechnika Śląska, 2000
<b>6</b>	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
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Wnuk R.: Instalacje w domu pasywnym i energooszczędnym. Przewodnik Budowlany, 2007
<b>2</b>	Nowoczesne technologie w budownictwie i podstawy ich wyceny kosztorysowej. Sekocenbud, 2007
<b>3</b>	Markiewicz P.: Prezentacja nowoczesnych technik budowlanych. Archi-Plus, 2004

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B2A_W06, B2A_W17, B2A_W18	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9	1, 2	O1
<b>EK 2</b>	B2A_W06, B2A_W07, B2A_W13,	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10	1, 2	O1
<b>EK 3</b>	B2A_W06, B2A_W11	C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9	1, 2	O1
<b>EK 4</b>	B2A_U05, B2A_U12, B2A_U14, B2A_U17	C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, P1	3, 4	O2, O3
<b>EK 5</b>	B2A_U05, B2A_U17	C4	P2, P3	3, 4	O2, O3
<b>EK 6</b>	B2A_K03, B2A_K05, B2A_K07	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9	1, 2	O1
<b>EK 7</b>	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

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

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Technologia robót wykończeniowych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIST1
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	III
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	8
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – egzamin, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

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

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

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

### Efekty kształcenia

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

### Treści programowe przedmiotu

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

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

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Analiza tekstów z dyskusją
<b>3</b>	Samodzielne wykonanie projektu przez studentów
<b>4</b>	Obrona projektów

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	8
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	76
Przygotowanie do egzaminu	20
Przygotowanie się do zajęć	16
Wykonanie samodzielne projektu	40
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Bastian H.W.: Wewnętrzne prace wykończeniowe. Arkady 2006
<b>2</b>	Bourne H., Wilhide E.: Podłogi. Arkady, 2000
<b>3</b>	Mrtinek W.: Murarstwo i tynkarstwo. Odbiory, naprawy i rozliczanie. WSiP, 2012
<b>4</b>	Specyfikacje techniczne. Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów budowlanych. Verlag Dashofer, 2013
<b>5</b>	Kysiak A.: Zasady sporządzania specyfikacji technicznych. Verlag Dashofer, 2011
<b>6</b>	Kaczkowska A.: Technologia robót wykończeniowych. KaBe, 2011
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Kowalik M.: Nowoczesne technologie robót budowlanych w budownictwie jednorodzinym. KXETANES – RAZEM, 2006
<b>2</b>	Maj T.: Organizacja i technologia robót wykończeniowych. WSiP, 2013
<b>3</b>	Beinhauer P.: Katalog standardowych rozwiązań projektowych detali dla projektów budowlanych. PWT-Polskie Wydawnictwo Techniczne, 2010

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B2A_W05, B2A_W06, B2A_W11	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7	1, 2	O1
<b>EK 2</b>	B2A_W07, B2A_W09, B2A_W11, B2A_W15	C2	P2, P4	1, 2	O1
<b>EK 3</b>	B2A_W11	C4	W7, P5	1, 2	O1
<b>EK 4</b>	B2A_U05, B2A_U12, B2A_U17	C1, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, P2	3, 4	O2, O3
<b>EK 5</b>	B2A_U05, B2A_U17, B2A_U18	C1, C4	P1, P3, P5	3,4	O2, O3
<b>EK 6</b>	B2A_U09, B2A_U05, B2A_U18	C2	P4	3,4	O2, O3
<b>EK7</b>	B2A_K03, B2A_K05, B2A_K07	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6	1, 2	O1
<b>EK8</b>	B2A_K06, B2A_K09	C1, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, P2	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3

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

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Wychowanie Fizyczne
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Podstawowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIP4
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	I
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	8
Wykład	-
Ćwiczenia	8
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	1
<b>Sposób zaliczenia:</b>	ćwiczenia – zaliczenie z oceną
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

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

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

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

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć – ćwiczenia</b>	
Treści programowe	
<b>ĆW1</b>	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).
<b>ĆW2</b>	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)
<b>ĆW3</b>	Prowadzenie części wstępnej i końcowej zajęć -rozgrzewka,- ćwiczenia rozciągające,- ćwiczenia uspokajające.

#### Metody dydaktyczne

<b>1</b>	Nauczanie zadań ruchowych metodą: syntetyczną, analityczną, mieszaną, kompleksową
<b>2</b>	Realizacja zadań ruchowych: odtwórcza, proaktywna, twórcza.

#### Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	8
Udział w wykładach	-
Udział w ćwiczeniach	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	-
Przygotowanie do egzaminu	-
Przygotowanie się do zajęć	-
Wykonanie samodzielne projektu	-
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	8
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	1
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

#### Literatura podstawowa

<b>1</b>	Talaga J. Sprawność fizyczna ogólna, Testy. Zysk i S-ka Wydawnictwo, Poznań 2004
<b>2</b>	Trzeźniowski R. Zabawy i gry ruchowe. Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1995

#### Literatura uzupełniająca

<b>1</b>	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
<b>EK 1</b>	B2A_W12	C2	ĆW1,ĆW2	1,2	O1, O2, O3
<b>EK 2</b>	B2A_W13	C3	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
<b>EK 3</b>	B2A_U14	C2	ĆW1,ĆW2,ĆW3	1	O1, O2, O3
<b>EK 4</b>	B2A_U14	C2,C3	ĆW1,ĆW2,ĆW3	2	O1, O2, O3
<b>EK 5</b>	B2A_U16	C3, C4	ĆW1,ĆW2,ĆW3	2	O1, O2, O3
<b>EK 6</b>	B2A_U16	C1, C2	ĆW1,ĆW2,ĆW3	1, 2	O1, O2, O3
<b>EK 7</b>	B2A_K02,B2A_K04 B2A_K05,B2A_K12	C3, C4	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
<b>EK 8</b>	B2A_K02,B2A_K04 B2A_K05,B2A_K12	C3	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
<b>EK9</b>	B2A_K02,B2A_K04 B2A_K05,B2A_K12	C3, C4	ĆW1,ĆW2,ĆW3	1,2	O1, O2, O3



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

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Wprowadzenie na rynek pracy
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Podstawowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIP3b
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	4
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	8
Wykład	8
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

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

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

<b>1</b>	Otwartość,
<b>2</b>	Umiejętność pracy w grupie
<b>3</b>	Chęć samodoskonalenia

### Efekty kształcenia

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

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Pojęcie rynku pracy jego zasady, instytucje rynku pracy, pojęcie bezrobocia i jego skutki

<b>W2</b>	Formy zatrudnienia w Polsce. Podstawowe zagadnienia z prawa pracy: umowy o pracę. Umowy o świadczenie usług..
<b>W3</b>	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.
<b>W4</b>	Podstawowe wiadomości w zakresie podejmowania i prowadzenia indywidualnej działalności gospodarczej na terytorium RP
<b>W5</b>	Zaliczenie

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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	8
Udział w wykładach	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	42
Samodzielne przygotowanie do zaliczenia wykładu	42
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu, w tym:</b>	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	0

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

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B2A W10	C1, C2	W1,W2,W4	1-3	O2
<b>EK 2</b>	B2A W10	C1, C2	W1,W2,W4	1-3	O2
<b>EK 3</b>	B2A W10	C1,C2,C3	W1,W2	1-3	O2
<b>EK 4</b>	B2A W10	C3,C4	W3	1-3	O1
<b>EK 5</b>	B2A W10	C3	W3	1-3	O1
<b>EK 6</b>	B2A W10	C2	W4	1-2	O2
<b>EK 7</b>	B2A K12	C3, C4	W2,W3	1-3	O1, O2
<b>EK 8</b>	B2A K05	C4	W1,W2,W3,W4	1-3	O1, O2

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

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



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



<b>Przedmiot:</b>	Podstawy normalizacji
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Podstawowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIP3a
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	8
Wykład	8
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cel przedmiotu**

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

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

1	Brak
---	------

**Efekty kształcenia**

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

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć – wykłady**

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

**Metody dydaktyczne**

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

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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	8
Udział w wykładach	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	42
Przygotowanie do zaliczenia	42
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	0

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Schweitzer T. (red.): Normalizacja. PKN, 2010
2	Aktualne wydania norm systemów ISO 9001, 17025, 22000, 27001, 19011, 18001

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Łańcucki J. (red.): Znormalizowane systemy zarządzania. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Poznań 2010
2	Urbaniak M.: Systemy zarządzania w praktyce gospodarczej. Difin, Warszawa 2007

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

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Kolokwium	50%

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Język angielski
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Podstawowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IP2
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	III
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	8
Wykład	-
Ćwiczenia	-
Laboratorium	8
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Egzamin
<b>Język wykładowy:</b>	Język angielski

### Cel przedmiotu

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

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

<b>1</b>	Zaliczony kurs języka angielskiego na poziomie B2 oraz wiadomości z poprzedniego semestru
----------	---

### Efekty kształcenia

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

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – laboratoria

#### Treści programowe

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

### Metody dydaktyczne

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

3	Konwersatoria
4	Diagnostycznie – ćwiczenia gramatyczne

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	8
udział w laboratoriach	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	42
przygotowanie do ćwiczeń	42
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	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
<b>EK 1</b>	B2A_U13	C1, C2, C3, C4, C5	L1, L2, L3, L4	1,4	O1,O2
<b>EK 2</b>	B2A_U13	C1, C2, C3, C4, C5	L1, L2, L3, L4	1,2,3,4	O1,O2
<b>EK 3</b>	B2A_U13	C1, C2, C3, C4, C5	L1, L2, L3, L4	1,2,3,4	O1,O2
<b>EK 4</b>	B2A_U13	C1, C2, C3, C4, C5	L1, L2, L3, L4	1,2,3,4	O1,O2
<b>EK 5</b>	B2A_U13	C1, C2, C3, C4, C5	L1, L2, L3, L4	1,2,3,4	O1,O2
<b>EK 6</b>	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
<b>O1</b>	Kolokwium sprawdzające wiedzę z określonej partii materiału pisemnie lub ustnie	60%
<b>O2</b>	Egzamin	60%

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





## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Język angielski
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Podstawowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IP2
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	II
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	-
Ćwiczenia	-
Laboratorium	16
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język angielski

### Cel przedmiotu

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

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

<b>1</b>	Zaliczony kurs języka angielskiego na poziomie B2
----------	---

### Efekty kształcenia

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

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – laboratoria

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

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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	16
udział w laboratoriach	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	34
przygotowanie do ćwiczeń	34
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

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

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

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

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Język rosyjski
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Podstawowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IP2
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	III
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	8
Wykład	-
Ćwiczenia	-
Laboratorium	8
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Egzamin
<b>Język wykładowy:</b>	język polski, język rosyjski

### Cel przedmiotu

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

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

<b>1</b>	Kompetencje językowe na poziomie A2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
----------	---

### Efekty kształcenia

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

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – laboratoria

#### Treści programowe

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

### Metody dydaktyczne

<b>1</b>	Ćwiczenia audytorijne
<b>2</b>	Konwersatoria
<b>3</b>	Translatoria

### Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	8
udział w laboratoriach	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	42
przygotowanie do ćwiczeń	42
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	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
<b>EK 1</b>	B2A_U13, B2A_K01	C1, C2	L1, L2, L3, L4, L5, L6	1,2,3	O1,O2,O3
<b>EK 2</b>	B2A_U13, B2A_K01	C1, C2	L1, L2, L3, L4, L5, L6	1,2,3	O1,O2,O3
<b>EK 3</b>	B2A_U13, B2A_K01	C3	L1, L2, L3, L4, L5, L6	1,2,3	O1,O2,O3
<b>EK 4</b>	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
<b>O1</b>	Ocena bieżąca	50%
<b>O2</b>	Praca pisemna	60%
<b>O3</b>	Egzamin końcowy	60%

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Język rosyjski
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Podstawowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IP2
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	II
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	-
Ćwiczenia	-
Laboratorium	16
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski, język rosyjski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Nabycie umiejętności posługiwania się podstawowym słownictwem w zakresie studiowanej specjalności.
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności posługiwania się prostym tekstem specjalistycznym.
<b>C3</b>	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

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

### Efekty kształcenia

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

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – laboratoria

#### Treści programowe

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

### Metody dydaktyczne

<b>1</b>	Ćwiczenia audytorjne
<b>2</b>	Konwersatoria
<b>3</b>	Translatoria

### Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładową, w tym:</b>	16
udział w laboratoriach	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	34
przygotowanie do ćwiczeń	34
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

#### Literatura podstawowa

<b>1</b>	"Język rosyjski w biznesie" Z.Kuca, WSiP
<b>2</b>	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
<b>EK 1</b>	B2A_U13, B2A_K01	C1, C2	L1, L2, L3, L4, L5	1,2,3	O1,O2,O3
<b>EK 2</b>	B2A_U13, B2A_K01	C1, C2	L1, L2, L3, L4, L5	1,2,3	O1,O2,O3
<b>EK 3</b>	B2A_U13, B2A_K01	C3	L1, L2, L3, L4, L5	1,2,3	O1,O2,O3
<b>EK 4</b>	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
<b>O1</b>	Ocena bieżąca	50%
<b>O2</b>	Praca pisemna	60%
<b>O3</b>	Zaliczenie końcowe	60%

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Matematyka zaawansowana
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Podstawowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IP1
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	I
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	8
Ćwiczenia	8
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, ćwiczenia – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

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

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

<b>1</b>	Znajomość matematyki w zakresie I stopnia kierunku Budownictwo
----------	--

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Poznanie teorii szeregów liczbowych, potęgowych i Fouriera
<b>EK 2</b>	Poznanie teorii całek krzywoliniowych i powierzchniowych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Nabycie umiejętności posługiwania się szeregami
<b>EK 4</b>	Nabycie umiejętności posługiwania się całkami krzywoliniowymi i powierzchniowymi
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykład

##### Treści programowe

<b>W1</b>	Szeregi liczbowe
<b>W2</b>	Szeregi potęgowe
<b>W3</b>	Szeregi Fouriera
<b>W4</b>	Całki krzywoliniowe niezorientowane
<b>W5</b>	Całki krzywoliniowe zorientowane
<b>W6</b>	Całki powierzchniowe niezorientowane
<b>W7</b>	Całki powierzchniowe zorientowane

#### Forma zajęć – ćwiczenia

##### Treści programowe

<b>ĆW1</b>	Wykorzystanie kryteriów do badania zbieżności szeregów
<b>ĆW2</b>	Rozwijanie funkcji w szereg potęgowy
<b>ĆW3</b>	Rozwijanie funkcji okresowych w szereg Fouriera
<b>ĆW4</b>	Zadania na zastosowanie całki krzywoliniowej zorientowanej i niezorientowanej
<b>ĆW5</b>	Zamiana całki powierzchniowej niezorientowanej na całkę podwójną

<b>CW6</b>	Obliczanie momentów statycznych
<b>CW7</b>	Zadania na zastosowanie całek powierzchniowych zorientowanych w geometrii i fizyce

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacja teorii i zadań na tablicy
<b>2</b>	Zadania do ćwiczeń audytorijnych

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	16
Udział w wykładach i ćwiczeniach	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	34
Praca własna polegająca na samodzielnym rozwiązywaniu zadań	34
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

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

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

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

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





## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Kształtowanie architektoniczne i urbanistyczne w budownictwie
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IJK7
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	4
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	8
Wykład	8
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	1
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – kolokwium zaliczeniowe
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

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

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

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

### Efekty kształcenia

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

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

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

### Metody dydaktyczne

<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
----------	---

### Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	8
Udział w wykładach	8
Udział w zajęciach projektowych	
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	17
Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	10
Przygotowanie się do zajęć	7

Wykonanie samodzielne projektu	
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	25
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	1
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	

<b>Literatura podstawowa</b>	
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
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
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

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

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Kolokwium zaliczeniowe	60%

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Technologia i Organizacja Budownictwa**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Chemia Budowlana
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIK6
<b>Rok:</b>	1
<b>Semestr:</b>	2
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	16
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, laboratorium - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Poznanie procesów fizykochemicznych w inżynierii materiałów budowlanych i wpływu na ich właściwości
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy umiejętnego wykorzystywania procesów chemicznych w skali nano i makro podczas optymalizacji właściwości wyrobów budowlanych
<b>C3</b>	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

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

### Efekty kształcenia

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

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

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

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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach laboratoryjnych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	43
Przygotowanie się do zajęć	33
Wykonanie sprawozdania	10
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

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

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

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

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Technologia i Organizacja Budownictwa**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Zarządzanie w budownictwie
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IJK5
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	2
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - egzamin, projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

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

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

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

### Efekty kształcenia

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

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

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

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

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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	43
Przygotowanie do egzaminu	11
Przygotowanie do zajęć	16
Wykonanie samodzielne projektu	16
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

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

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

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny

<b>EK 1</b>	B2A_W09	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, P1,P2	1, 2, 3	O1,O2,O3
<b>EK 2</b>	B2A_W07, B2A_W09	C2	W5, P3	1, 2, 3	O1,O2,O3
<b>EK 3</b>	B2A_U05, B2A_U09, B2A_U10	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, P1,P2	1, 2, 3	O1,O2,O3
<b>EK4</b>	B2A_U05, B2A_U09, B2A_U10	C2	W5, P3	1, 2, 3	O1,O2,O3
<b>EK5</b>	B2A_K10	C1,C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, P1,P2,P3	1, 2,	O1,O2,O3

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

<b>Autor programu:</b>	<a href="#">Dr inż. Magdalena Rogalska</a>
<b>Adres e-mail:</b>	m.rogalska@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Inżynierii Procesów Budowlanych





## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	<b>Złożone konstrukcje metalowe</b>
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIK4
<b>Rok:</b>	1
<b>Semestr:</b>	1
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	8
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – egzamin ; projekt -zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu funkcji podstawowych elementów nośnych w złożonych konstrukcjach stalowych
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy i umiejętności w zakresie definiowania obciążeń oddziaływujących na złożone konstrukcje stalowe
<b>C3</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie doboru przekroju oraz połączeń podstawowych elementów nośnych złożonych układów konstrukcyjnych
<b>C4</b>	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

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

### Efekty kształcenia

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

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

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

Treści programowe	
<b>W1</b>	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.
<b>W2</b>	Obciążenia stałe i zmienne oddziałujące na konstrukcje hali; zasady określania ( kombinacja obciążeń) i ich przekazywania na poszczególne elementy ustroju hali
<b>W3</b>	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; ściagi dachowe – zasady stosowania
<b>W4</b>	Wiązary dachowe – typy kratownic z uwagi na kształt, funkcje i rodzaj wykratowania. Zasady wymiarowania kratownic talowych. 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
<b>W5</b>	Stężenia w halach stalowych - ściennie podłużne i wiatrownice. Stężenia dachowe – połaciowe poprzeczne i podłużne.;stężenia pionowe .Zasady wymiarowania i rozmieszczania stężeń. Stężenia w dachach bezpłatwiowych. Kształtowanie przekroju poprzecznego stężeń i ich połączeń montażowych
<b>W6</b>	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
<b>W7</b>	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
<b>W8</b>	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	
<b>P1</b>	Zestawienie obciążeń stałych i zmiennych działających na konstrukcję dachu
<b>P2</b>	Określenie sił wewnętrznych w płatwi dachowej. Sprawdzenie stanu granicznego nośności i użyteczności płatwi.
<b>P3</b>	Określenie sił od obciążeń stałych i zmiennych w węzłach kratownicy dachowej. Wyznaczenie sił w prętach kratownic
<b>P4</b>	Określenie długości wyboczeniowej prętów kratownicy. Wymiarowanie przekroju pasów: górnego i dolnego. Wymiarowanie przekroju słupków i krzyżulców
<b>P5</b>	Projektowanie połączeń prętów – węzły bezpośrednie i z blachami węzłowymi. Rozmieszczenie i wymiarowanie stężeń
<b>P6</b>	Omówienie części rysunkowej projektu w zakresie rysunku schematu kratownicy oraz szczegółów węzłów i połączeń

#### Metody dydaktyczne

<b>1</b>	Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Prezentacje multimedialne zawierające różne rozwiązania konstrukcyjne hal w zakresie elementów nośnych
<b>3</b>	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów
<b>4</b>	Obrona projektów

#### Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie
------------------	--

	aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładzie	16
Udział w zajęciach projektowych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie do zajęć, konsultacje	21
Samodzielne wykonanie projektu	30
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	A.Biegus: Stalowe budynki halowe. Arkady, Warszawa 2008.
2	A.Kozłowski : Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1-1. WPRz, Rzeszów 2011.
3	M.Łubiński : Konstrukcje metalowe cz.II .Arkady, Warszawa 2004
4	PN-EN 1993-1-1. Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
5	urokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-5 <u>PN-EN 1993-1-5.E: Blachownice</u>
6	PN-EN 1993-1-8. Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-8: <u>Projektowanie węzłów</u>
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
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

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B2A_W01, B2A_W02, B2A_U01	C1	W1,	1, 2	O1,O4
<b>EK 2</b>	B2A_W03, B2A_U03	C2	W1,W2	2,4	O1 ,O2
<b>EK 3</b>	B2A_W11, B2A_W08	C4	W3 ,W4 ,W6	1, 3, 4	O1 ,O4
<b>EK 4</b>	B2A_U03, B2A_W11, B2A_K02	C2	W2, W6, W7, P1	3, 4	O1 ,O2,
<b>EK 5</b>	B2A_W08, B2A_U01	C1 ,C2	W2 ,W4, W6 W8 , P2 ,P5	1, 3	O1 ,O2
<b>EK 6</b>	B2A_U02, B2A_W11, B2A_W06	C3 ,C4	W3,W4,W6W7, P2,P5	3,4	O1 ,O2
<b>EK 7</b>	B2A_K09, B2A_K02	C3 ,C4	P1, P3,P5	3	O3

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

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Złożone konstrukcje betonowe
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIK3
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	I
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	8
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – egzamin, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu projektowania złożonych żelbetonowych konstrukcji
<b>C2</b>	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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu konstrukcji żelbetonowych objętych programem studiów pierwszego stopnia
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z mechaniki budowli pozwalających na rozwiązywanie złożonych układów statycznych

### Efekty kształcenia

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

### Treści programowe przedmiotu

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

<b>P1</b>	Zestawienie obciążeń na ścianę oporową i sprawdzenie warunków geotechnicznych
<b>P2</b>	Wymiarowanie ściany oporowej i jej rysunek wykonawczy

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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	51
Przygotowanie do egzaminu	28
Przygotowanie się do zajęć	8
Wykonanie samodzielne projektu	15
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

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

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

	B2A_U03 B2A_U12				
<b>EK 7</b>	B2A_K01 B2A_K03 B2A_K09	C1, C2	P1, P2	2,3	O2, O3
<b>EK 8</b>	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
<b>O1</b>	Egzamin	50%
<b>O2</b>	Projekt	100%
<b>O3</b>	Obrona projektu	50%

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Technologia i organizacja budownictwa**  
Studia II stopnia



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

### Cel przedmiotu

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

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

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

### Efekty kształcenia

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

### Treści programowe przedmiotu

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



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

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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	40
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach laboratoryjnych	24
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	35
Przygotowanie do egzaminu	15
Przygotowanie się do zajęć	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

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

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

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

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



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



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

**Cel przedmiotu**

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

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

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

**Efekty kształcenia**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna podstawy rachunku tensorowego i podstawy teoretyczne analizy stanu odkształcenia i stanu naprężenia
<b>EK 2</b>	Zna podstawy teorii równań konstytutywnych
<b>EK 3</b>	Zna podstawy teoretyczne i metody rozwiązania zadań płaskich
	W zakresie umiejętności:
<b>EK4</b>	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
<b>EK5</b>	Umie wyznaczyć wektor naprężenia, naprężenia normalne i styczne, energię sprężystą
<b>EK6</b>	Umie formułować i analizować równania konstytutywne dla materiałów termo-liniowo sprężystych, lepko-sprężystych, sprężysto-plastycznych
<b>EK7</b>	Potrafi rozwiązać problemy inżynierskie związane z przedmiotem
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK8</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

**Treści programowe przedmiotu**

**Forma zajęć – wykłady**

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

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

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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w ćwiczeniach	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	43
Przygotowanie się do zajęć	43
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

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

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

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy

<b>O1</b>	Zaliczenie kolokwium z ćwiczeń	50%
<b>O2</b>	Zaliczenie egzaminu pisemnego	60%

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