



**Karta (sylabus) modułu/przedmiotu**  
**Budownictwo**  
**Specjalność: Konstrukcje budowlane i inżynierskie**  
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: Konstrukcje budowlane i inżynierskie**  
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>	Nabywanie umiejętności opisywania problemów inżynierskich
<b>C3</b>	Nabywanie 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: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie**  
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: Konstrukcje budowlane i inżynierskie**  
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

Studia II stopnia, Specjalność KBI



<b>Przedmiot:</b>	Konstrukcje żelbetowe obciążone dynamicznie
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Do wyboru
<b>Kod przedmiotu:</b>	IWK5b
<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	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	8
<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>	Uzyskanie wiedzy z zakresu kształtowania i wymiarowania żelbetowych konstrukcji obciążonych dynamicznie
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności przyjmowania schematów obliczeniowych, zestawiania obciążeń, oraz wymiarowania belek podsuwnicowych obciążonych dynamicznie

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

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

#### Efekty kształcenia

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

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

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

<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 się do zajęć	20
Wykonanie samodzielne projektu	31
<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 według Eurokodu 2 i norm związanych, T. 3, PWN, Warszawa 2012
<b>2</b>	Lipiński J., Fundamenty pod maszyny, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1985
<b>3</b>	Falkowski J., Konstrukcje nośne pod maszyny, Wydawnictwo Politechniki Koszalińskiej, Koszalin 2009
<b>4</b>	Mrozek W., Budownictwo przemysłowe cz. 2. Fundamenty pod maszyny, Wydawnictwo Politechniki Białostockiej, Białystok 1990
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Kral L., Budownictwo przemysłowe cz. 2. Budownictwo specjalne, PWN, Warszawa 1984
<b>2</b>	Artykuły z czasopism naukowo - technicznych, np.: Inżynieria i Budownictwo, Przegląd Budowlany, Materiały Budowlane, Budownictwo Technologie Architektura

<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_W08, B2A_W15	C1	W1, W2	1, 2	O1
<b>EK 2</b>	B2A_W02, B2A_W15	C1	W1, W2	1, 2	O1
<b>EK 3</b>	B2A_W02, B2A_W08, B2A_W15, B2A_W18	C1	W3, W6, W7	1, 2	O1
<b>EK 4</b>	B2A_W02, B2A_W08, B2A_W15	C1	W4	1, 2	O1
<b>EK 5</b>	B2A_W02, B2A_W08, B2A_W15	C1	W5	1, 2	O1
<b>EK 6</b>	B2A_U02, B2A_U03, B2A_U15, B2A_U17,	C2	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7	2, 3, 4	O2, O3
<b>EK 7</b>	B2A_K02, B2A_K12,	C2	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK 8</b>	B2A_K03, B2A_K05, B2A_K12	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3

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

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

### Budownictwo

Studia II stopnia, Specjalność KBI



<b>Przedmiot:</b>	Żelbetowe konstrukcje szkieletowe
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Do wyboru
<b>Kod przedmiotu:</b>	IWK5a
<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	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	8
<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>	Uzyskanie wiedzy z zakresu projektowania podstawowych elementów konstrukcyjnych w żelbetowych konstrukcjach szkieletowych niskich i wysokich
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności wymiarowania elementów konstrukcyjnych hal, estakad i budynków wielokondygnacyjnych

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

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

#### Efekty kształcenia

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

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Podstawowe układy konstrukcyjne w ustrojach szkieletowych i ich zalety. Podział żelbetowych konstrukcji szkieletowych
<b>W2</b>	Prefabrykowane żelbetowe konstrukcje szkieletowe. Podział i ogólna charakterystyka
<b>W3</b>	Jednokondygnacyjne budynki halowe z transportem podpartym i podwieszonym i hale bez suwnic. Zasady pracy, kształtowanie i wymiarowanie podstawowych elementów konstrukcyjnych hal przemysłowych (belki podsuwnicowe, dźwigary dachowe, słupy, krótkie wsporniki, stopy kielichowe)
<b>W4</b>	Estakady otwarte
<b>W5</b>	Połączenia w żelbetowych konstrukcjach szkieletowych
<b>W6</b>	Ustroje szkieletowe w budynkach wielokondygnacyjnych. Konstrukcja i zasady obliczeń ustrojów ramowych, ścianowych i trzonowych
<b>W7</b>	Obciążenia występujące w szkieletowych konstrukcjach wielokondygnacyjnych. Zasady obliczeń ustrojów tego typu
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Ustalanie obciążeń działających na słup dwugałęziowy estakady przeładunkowej
<b>P2</b>	Wyznaczanie sił wewnętrznych w słupie
<b>P3</b>	Wymiarowanie słupa w części nadsuwnicowej i podsuwnicowej
<b>P4</b>	Wymiarowanie przewiązek słupa
<b>P5</b>	Ustalenie momentów działających na ścianki kielicha stopy w stadium montażu słupa i podczas eksploatacji
<b>P6</b>	Wymiarowanie ścianek kielicha stopy i podstawy stopy
<b>P7</b>	Zasady rysunku słupa i stopy kielichowej

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

<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 się do zajęć	20
Wykonanie samodzielnego projektu	31
<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 według Eurokodu 2 i norm związanych, T. 3, PWN, Warszawa 2012
<b>2</b>	Kobiak J., Stachurski W., Konstrukcje żelbetowe t. III, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1989
<b>3</b>	Kapela M., Sieczkowski J., Projektowanie konstrukcji budynków wielokondygnacyjnych, Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2003
<b>4</b>	Starosolski W., Połączenia w żelbetowych konstrukcjach szkieletowych, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1993
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Dowgird R., Prefabrykowane żelbetowe konstrukcje szkieletowe, Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1975
<b>2</b>	Artykuły z czasopism naukowo - technicznych, np.: Inżynieria i Budownictwo, Przegląd Budowlany, Materiały Budowlane, Budownictwo Technologie Architektura

<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_W08	C1	W1	1, 2	O1
<b>EK 2</b>	B2A_W02, B2A_W08, B2A_W18	C1	W1	1, 2	O1
<b>EK 3</b>	B2A_W02, B2A_W06, B2A_W08, B2A_W18	C1	W2, W3	1, 2	O1
<b>EK 4</b>	B2A_W02, B2A_W06, B2A_W08, B2A_W18	C1	W4	1, 2	O1
<b>EK 5</b>	B2A_W02, B2A_W06, B2A_W08, B2A_W18	C1	W5, W6	1, 2	O1
<b>EK 6</b>	B2A_U02, B2A_U03, B2A_U15	C2	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7	2, 3, 4	O2, O3
<b>EK 7</b>	B2A_K02, B2A_K10, B2A_K12,	C2	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK 8</b>	B2A_K03, B2A_K05, B2A_K12	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3

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

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Aerodynamika konstrukcji inżynierskich
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Do wyboru
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIWK4b
<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	16
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

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

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

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

### Efekty kształcenia

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



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

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Wprowadzenie do inżynierii wiatrowej
<b>W2</b>	Podstawy teorii procesów losowych. Charakterystyki wiatru w warstwie przyziemnej
<b>W3</b>	Opływ ciał o różnym przekroju
<b>W4</b>	Oddziaływania dynamiczne wiatru na budowle, fenomeny aerodynamiczne
<b>W5</b>	Ujęcie normowe oddziaływania wiatru na konstrukcje inżynierskie (Polskie Normy, Eurokod)
<b>W6</b>	Kryteria podobieństwa zjawisk i badania modelowe w tunelach aerodynamicznych
<b>W7</b>	Zagadnienia komfortu wiatrowego
<b>W8</b>	Podstawy teoretyczne Komputerowej Dynamiki Płynów
<b>W9</b>	Podstawy teoretyczne oddziaływań parasejsmicznych
<b>W10</b>	Ujęcie normowe oddziaływania parasejsmicznych na konstrukcje inżynierskie (Polskie Normy, Eurokod)
<b>W11</b>	Sposoby tłumienia drgań
<b>Forma zajęć – laboratorium</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Rozwiązanie konkretnego problemu inżynierskiego, na przykładzie komina stalowego lub żelbetowego, budynku wysokiego, mostu lub kładki, itp. Zebranie oddziaływań wiatru i oddziaływań parasejsmicznych według różnych ujęć normowych oraz wykonanie modelu konstrukcji w programie MES i analiza statyczna, modalna oraz dynamiczna konstrukcji przy przyjętych oddziaływaniach.

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

<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>	68
Przygotowanie do zaliczenia	15
Przygotowanie się do zajęć	15
Wykonanie samodzielnego projektu	38
<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>	Żurański J.A., Obciążenia wiatrem budowli i konstrukcji, Arkady, Warszawa 1978
<b>2</b>	Flaga A., Inżynieria wiatrowa. Podstawy i zastosowania, Arkady, Warszawa 2008
<b>3</b>	Holmes J.D., Wind Loading of Structures, Taylor & Francis, 2007
<b>4</b>	Dyrbye C., Hansen S.O., Wind Loads on Structures, Wiley, 1997
<b>5</b>	Chmielewski T., Zembaty Z., Dynamika budowli, Arkady, Warszawa, 2006
<b>6</b>	Flaga A., Mielaszewi J., Konstrukcje sterowane w inżynierii lądowej, Wyd. PL, Lublin 2003

**Macierz efektów kształcenia**

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

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

### Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Egzamin	60%
<b>O2</b>	Projekt wykonywany w trakcie laboratorium	100%
<b>O3</b>	Obrona projektu	50%

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Konstrukcje budowlane i inżynierskie**  
Studia II stopnia



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

### Cel przedmiotu

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

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

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

### Efekty kształcenia

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

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

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

<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>	68
Przygotowanie do zaliczenia	20
Przygotowanie się do zajęć	20
Wykonanie samodzielne zadania laboratoryjnego	28
<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>	Żurański J.A., Obciążenia wiatrem budowli i konstrukcji, Arkady, Warszawa 1978
<b>2</b>	Normy EUROKOD (PN-EN 1990, PN-EN 1991-1-1(3,4,5))
<b>Literatura podstawowa i uzupełniająca</b>	
<b>2</b>	Flaga A., Inżynieria wiatrowa. Podstawy i zastosowania, Arkady, Warszawa 2008
<b>3</b>	G Rakowski inni: Mechanika Budowli. Ujęcie komputerowe t. I, Arkady, Warszawa.

<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_W11, B2A_W14	C1	W1	1, 2, 3, 4	O1

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

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie w formie testu	50%
<b>O2</b>	Laboratorium L1	100%
<b>O3</b>	Obrona laboratorium L1	60%
<b>O4</b>	Laboratorium L2	100%
<b>O5</b>	Obrona laboratorium L2	60%

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

### Budownictwo

Studia II stopnia Specjalność: KBI



<b>Przedmiot:</b>	Dźwigary Powierzchniowe
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Do wyboru
<b>Kod przedmiotu:</b>	IWK3b
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	3
<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>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

#### Cel przedmiotu

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

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

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

#### Efekty kształcenia

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

#### Treści programowe przedmiotu

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<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>	59
Przygotowanie do zaliczenia	20
Przygotowanie się do zajęć	20
Wykonanie samodzielne projektu	19
<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

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

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

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

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





## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Mechanika kompozytów
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Do wyboru
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIWK3a
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	II
<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>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Egzamin – zaliczenie, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

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

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

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

### Efekty kształcenia

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

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Definicje kompozytów. Wpływ sposobów wytwarzania na właściwości końcowe materiału
<b>W2</b>	Własności włókien, osnowy i interfazy
<b>W3</b>	Wybrane zagadnienia z teorii płyt. Naprężenia w elementach struktury
<b>W4</b>	Anizotropowe właściwości kompozytów.
<b>W5</b>	Odporność na pękanie kompozytów.
<b>W6</b>	Kryteria wytrzymałościowe kompozytów

#### Forma zajęć – projekt

	Treści programowe
<b>P1</b>	Wyznaczenie rozkładu naprężeń oraz wyężenia w laminacie
<b>P2</b>	Wyznaczenie odporności na pękanie w laminacie

### Metody dydaktyczne

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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Srednia 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>	51
Wykonywanie samodzielne projektów	51
<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>	
1	Dąbrowski H., Wytrzymałość polimerowych kompozytów włóknistych, Wyd. Politechniki Wrocławskiej, 2002
2	Bełzowski A, Degradacja mechaniczna kompozytów polimerowych, Wyd. Politechniki Wrocławskiej, 2002
3	Boczkowska A., Kapuściński J., Lindemann Z., Witemberg-Perzyk D., Wojciechowski S., Kompozyty, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2003
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Leda H, Kompozyty polimerowe z włóknami ciągłymi, Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2000
2	Tarleja R, Fatigue of composite materials, ed. Technomic Pub. Com. Inc. 1987

<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	C1, C2	W1, W2	1, 2	O2
<b>EK 2</b>	B2A_W06	C2	W1	1, 2	O2
<b>EK 3</b>	B2A_W03, B2A_W04	C1	W3, W4, W5, W6	1, 2	O2
<b>EK 4</b>	B2A_U04, B2A_U05, B2A_U06	C1	P1, P2	3, 4	O1
<b>EK 5</b>	B2A_U04	C2	W2, P1	2, 3	O1, O2
<b>EK 6</b>	B2A_K01, B2A_K03, B2A_K09	C2	P1, P2	3	O1

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

<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



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



<b>Przedmiot:</b>	Izolacje i osuszanie budowli
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Do wyboru
<b>Kod przedmiotu:</b>	IWK2b
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	8
Ćwiczenia	
Laboratorium	8
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**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

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
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 – laboratorium</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 laboratoryjnych	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: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Mykologia
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Przedmiot do wyboru
<b>Kod przedmiotu:</b>	IWK2a
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	8
Ćwiczenia	
Laboratorium	8
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### 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

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<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 – Laboratorium</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 laboratoryjnych	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, B2A_U21	C2	W4, P2	3	O1, O2
<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: Konstrukcje budowlane i inżynierskie**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Technologia monolitycznego budownictwa betonowego
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Do wyboru
<b>Kod przedmiotu:</b>	IWK1b
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	4
<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>	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>	Sporządza dokumentację technologiczno-organizacyjną procesów budowlanych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</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>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>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykład konwencjonalny z użyciem prezentacji multimedialnych
2	Projekt

<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 wykładów	17
Wykonanie samodzielne projektu	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>	
1	Biruk S., Budzyński W., Jak ustalić najkrótszy termin rozdeskowania żelbetowych stropów monolitycznych (I). Budownictwo, Technologia, Architektura, Polski Cement 4/2006, s. 38-41
2	Biruk S., Budzyński W., Jak ustalić najkrótszy termin rozdeskowania żelbetowych stropów monolitycznych (II). Budownictwo, Technologia, Architektura, Polski Cement 1/2007, s. 56-58
3	Biruk S., Budzyński W., Zagadnienie wczesnego rozdeskowania stropów w budynkach wielokondygnacyjnych, Przegląd Budowlany 4/2007, s. 43-47
4	Kuniczuk K., Beton architektoniczny – wytyczne techniczne, Polski Cement, 2011
	Rowiński L., Kobiela M., Skarżyński A., Technologia monolitycznego budownictwa betonowego, PWN, Warszawa, 1980
5	Wykonywanie robót budowlanych w okresie obniżonej temperatury. Wytyczne. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa, 2011
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Ujma A. (red.), Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru. Wydawnictwo Verlag Dashofer
2	ACI 347.2R-05 Guide for Shoring/Reshoring of Concrete Multistorey Buildings
3	Reference Booklet. Fair-face Concrete. PERI GmbH, 10/2012

<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	W1, W2, W3, W4	1	O1
<b>EK 2</b>	B2A_W06, B2A_W08, B2A_W11	C1	W1, W2, W3, W4	1	O1
<b>EK 3</b>	B2A_U05, B2A_U16	C2	P1	2	O2, O3
<b>EK 4</b>	B2A_U05, B2A_U16	C2	P1	2	O2, O3
<b>EK 5</b>	B2A_K03	C2	P1	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. 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: Konstrukcje budowlane i inżynierskie**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Montaż konstrukcji budowlanych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Do wyboru
<b>Kod przedmiotu:</b>	IIWK1a
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	4
<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>	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>	Dobiera maszyny i pomocnicze urządzenia montażowe
<b>EK 4</b>	Sporządza dokumentację technologiczno-organizacyjną procesów budowlanych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</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>	Systematyka metod montażu zintegrowanego. Montaż zintegrowanych przekryć konstrukcji halowych. Metody montażu masztów i wież. Montaż zintegrowanych konstrukcji w budownictwie wielokondygnacyjnym.
<b>W2</b>	Montaż zbiorników stalowych.
<b>W3</b>	Konfiguracje specjalne ciężkich żurawi samojezdnych.
<b>W4</b>	Wykonywanie murów z prefabrykatów ceramicznych.
<b>W5</b>	Metody montażu prefabrykowanych mostów stalowych i betonowych.
<b>W6</b>	Zamocowania: tarciove, kształtowe i materiałowe; przykłady zastosowań.
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Projekt technologii i organizacji montażu prefabrykowanej hali żelbetowej.

### Metody dydaktyczne

<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>	16
Udział w wykładach	8
Udział w zajęciach projektowych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	34
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	17
Wykonanie samodzielne projektu	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>	
1	Fligier K., Rowiński L., Szwabowski J., Montaż zintegrowanych konstrukcji budowlanych, PWN, Warszawa, 1977
2	Ziółko J., Orlik G., Montaż konstrukcji stalowych. Arkady, Warszawa 1980
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Dyżewski A., Technologia i organizacja budowy, Tom 2: Technologia i mechanizacja robót budowlanych, Arkady, Warszawa, 1990
2	Ujma A. (red.), Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru. Wydawnictwo Verlag Dashofer

<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	W1 – W6	1	O1
<b>EK 2</b>	B2A_W06, B2A_W08, B2A_W11	C1	W1 – W6	1	O1
<b>EK 3</b>	B2A_U05, B2A_U16	C2	P1	2	O2, O3
<b>EK 4</b>	B2A_U05, B2A_U16	C2	P1	2	O2, O3
<b>EK 5</b>	B2A_K03	C2	P1	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. Sławomir Biruk
<b>Adres e-mail:</b>	s.biruk@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Inżynierii Procesów Budowlanych



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



<b>Przedmiot:</b>	Fundamentowanie specjalne
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IISK10
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	3
<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 sposobach fundamentowania w złożonych warunkach geotechnicznych oraz wyjątkowych rozwiązaniach konstrukcyjnych budowli
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności i kompetencji w zakresie wyboru techniki fundamentowania specjalnego w warunkach II i III kategorii geotechnicznej

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z geologii inżynierskiej i hydrogeologii, mechaniki gruntów, fundamentowania i robót ziemnych, konstrukcji betonowych w zakresie pozwalającym na rozwiązywanie problemów inżynierskich w geotechnice
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności pozwalającej na poruszanie się w środowisku systemu operacyjnego i programów użytkowych

**Efekty kształcenia**

	<b>W zakresie wiedzy:</b>
<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 zmian i modyfikacji podłoża związanych z projektowanym posadowieniem.
<b>EK 3</b>	Potrafi dobrać właściwy dla danych warunków gruntowo-wodnych i kategorii geotechnicznej sposób specjalnego posadowienia budowli.
	<b>W zakresie umiejętności:</b>
<b>EK 4</b>	Potrafi opracować kompletny projekt posadowienia obiektów zaliczanych do II i III kategorii geotechnicznej.
	<b>W zakresie kompetencji społecznych:</b>
<b>EK 5</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretacji.
<b>EK 6</b>	Dostrzega konieczność ustawicznego uzupełniania wiedzy.

**Treści programowe przedmiotu**

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

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

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne.
<b>2</b>	Oprogramowanie geotechniczne w pracowni komputerowej.
<b>3</b>	Samodzielne wykonanie projektów 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>	16
Udział w wykładach	8
Udział w zajęciach projektowych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	34
Przygotowanie do zaliczenia	10
Przygotowanie się do zajęć	18
Wykonanie samodzielne projektu	8
<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>	Jarominiak A.; Lekkie konstrukcje oporowe, WKŁ, Warszawa 2002
<b>2</b>	Pisarczyk S.: Metody modyfikacji podłoża gruntowego, OWPW, Warszawa 2005
<b>3</b>	Siemińska-Lewandowska A.: Głębokie wykopy. Projektowanie i wykonawstwo, WKŁ, Warszawa 2011
<b>4</b>	Kawulok M.: Szkody górnicze w budownictwie, Prace Naukowe ITB, 2011
<b>5</b>	Leśniewska D., Kulczykowski M.: Grunt zbrojony jako materiał kompozytowy. Podstawy projektowania konstrukcji. IBW PAN, Gdańsk 2002
<b>6</b>	Kwiecień S., Sękowski J.: kolumny kamienne formowane w technologii wymiany dynamicznej, WPSI., Gliwice 2012
<b>7</b>	PN-EN 1990:2004 [Ap1:2004 ; /AC:2010] Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
<b>8</b>	PN-EN 1997-1:2008 [Ap1:2010 ; /Ap2:2010 ; /AC:2009] Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
<b>9</b>	PN-EN 1537: 2002 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Kotwy gruntowe.
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Maro L.: Geosyntetyki do powierzchniowego wzmocnienia gruntu. Poradnik projektanta i wykonawcy, LEMAR, Łódź 2010
<b>2</b>	Dembicki E.(red.): Fundamentowanie, Arkady, t.1, W-wa 1987; t.2, W-wa 1988
<b>3</b>	Wilun Z.: Zarys geotechniki, WKŁ, Warszawa 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_W06 B2A_W11	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9,	1	O1
<b>EK 2</b>	B2A_W06 B2A_W08	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9,	1	O1
<b>EK 3</b>	B2A_W14 B2A_W16	C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9,	1	O1
<b>EK 4</b>	B2A_U02 B2A_U05 B2A_U07 B2A_U15 B2A_U16	C2	P1, P2	2; 3; 4	O2, O3
<b>EK 5</b>	B2A_K02 B2A_K12	C2	P3, P4	2; 3; 4	O2, O3
<b>EK 6</b>	B2A_K03 B2A_K05	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, P1, P2, P3, P4,	2; 3; 4	O1, O2, O3

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

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





## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność KBI**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Konstrukcje żelbetowych obiektów przemysłowych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IISK9
<b>Rok:</b>	1
<b>Semestr:</b>	2
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	8
Ćwiczenia	0
Laboratorium	0
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 projektowania żelbetowych obiektów przemysłowych
<b>C2</b>	Poznanie specyfiki wybranych żelbetowych konstrukcji przemysłowych

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

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

### Efekty kształcenia

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

### Treści programowe przedmiotu

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

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

<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 ćwiczeniach projektowych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	34
Przygotowanie do zajęć	14
Wykonanie projektu	20
<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>	Lechman M. Wolno stojące kominy żelbetowe. Obliczenia i projektowanie według norm PN-EN. ITB, 2010
<b>2</b>	Starosolski W. Konstrukcje żelbetowe. tom 3, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2012
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Meller M, Pacek M., Kominy przemysłowe. Politechnika Koszalińska, 2001
<b>2</b>	Mrozek W., Budownictwo przemysłowe. Politechnika Białostocka, 1986
<b>3</b>	Kral L., Budownictwo przemysłowe. PWN, 1984

<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_W08	C1, C2	W1, W5, W6	1	O1
<b>EK 2</b>	B2A_W11, B2A_W17	C1, C2	W2, W3, W4,	1, 2	O1, O2
<b>EK 3</b>	B2A_U02	C1	W3, P1, P2, P3, P4, P5	2, 3	O2, O3
<b>EK 4</b>	B2A_K02	C1	W3, P1, P2, P3, P4, P5	2, 3	O3

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

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność KBI**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Awarie i diagnostyka konstrukcji budowlanych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IISK8
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	8
Ćwiczenia	
Laboratorium	8
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

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

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

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

### Efekty kształcenia

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

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

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Samodzielne wykonanie ćwiczenia
<b>3</b>	Obrona ćwiczenia

<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	15
Przygotowanie się do zajęć	4
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

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

<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_W11, B2A_W13	C1	W1	1	O1
<b>EK 2</b>	B2A_W13	C1	W2	1	O1
<b>EK3</b>	B2A_W02, B2A_W05, B2A_W08, B2A_W11, B2A_W14	C2	W3	1	O1
<b>EK4</b>	B2A_W02, B2A_W05, B2A_W06, B2A_W08, B2A_W11, B2A_W13	C3	W4	1	O1
<b>EK5</b>	B2A_U03, B2A_U19	C3	L1	2, 3, 4	O2, O3, O4
<b>EK6</b>	B2A_U11, B2A_U12, B2A_U14, B2A_U19, B2A_U20	C3	L2, L3	2, 3, 4	O2, O3, O4
<b>EK7</b>	B2A_K02	C1, C2	W1	1, 3, 4	O1, O2, O3, O4
<b>EK8</b>	B2A_K03, B2A_K05, B2A_K09	C1, C2, C3	W1	1,3,4	O1
<b>EK9</b>	B2A_K03, B2A_K05, B2A_K09	C1	W1, W2, L2	1, 3, 4	O1

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Pisemne zaliczenie wykładów	50%
<b>O2</b>	Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych	80%
<b>O3</b>	Samodzielne wykonanie opracowania laboratoryjnego	100%
<b>O4</b>	Obrona wykonanego opracowania	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 KBI**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Stalowe konstrukcje przemysłowe
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IISK7
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	III
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	8
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 w zakresie kształtowania ustrojów oraz pracy elementów nośnych zaawansowanych konstrukcji stalowych typu estakady, kominy, zbiorniki
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie obciążeń oraz nośności stalowych konstrukcji przemysłowych typu prętowego i powłokowego
<b>C3</b>	Uzyskanie umiejętności w zakresie kształtowania elementów nośnych oraz oceny stanów granicznych nośności i użyteczności zaawansowanych, przemysłowych konstrukcji stalowych

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

<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 ustroju nośnego wybranych stalowych konstrukcji przemysłowych. Umie wyjaśnić zasady pracy podstawowych elementów nośnych złożonego układu typu prętowego lub powłokowego stanowiącego stalowy obiekt przemysłowy; umie dobrać ich stosowne połączenia zgodnie z charakterem pracy i technologią .
<b>EK 2</b>	Umie opisać obciążenia oraz zasady ich przekazywania na poszczególne elementy konstrukcyjne a także ich połączenia
<b>EK 3</b>	Umie zdefiniować zasady weryfikacji stanu granicznego nośności oraz użyteczności w zakresie elementów nośnych konstrukcji oraz ich połączeń.
	W zakresie umiejętności:
<b>EK4</b>	Potrafi ukształtować złożony ustrój nośny obiektu przemysłowego. Potrafi zdefiniować oraz zestawić obciążenia statyczne i dynamiczne działające na konstrukcję stalową typu prętowego i powłokowego
<b>EK5</b>	Umie wyznaczyć siły wewnętrzne, po uprzednio właściwie dobranym schemacie statycznym, w podstawowych elementach nośnych oraz połączeniach zaawansowanej konstrukcji prętowej lub powłokowej
<b>EK6</b>	Potrafi wymiarować połączenia i elementy nośne konstrukcji prętowej i powłokowej 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

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Kominy stalowe – klasyfikacja z uwagi na konstrukcje i schemat statyczny. Obciążenia w kominach stalowych. Korozja kominów. Kształtowanie przekroju poprzecznego i połączeń.
<b>W2</b>	Stany graniczne: nośności i użyteczności konstrukcji komina oraz połączeń segmentów. Stateczność kominów. Zmęczenie materiału w kominach.
<b>W3</b>	Estakady stalowe - zasady kształtowania elementów składowych konstrukcji. Przekroje belek podsuwnicowych. Kształtowanie słupów. Obciążenia estakad – zasady uwzględniania oddziaływań belek podsuwnicowych oraz wiatru
<b>W4</b>	Stany graniczne nośności i użyteczności belek podsuwnicowych oraz słupów wsporczych estakad. Zakotwienia słupów. Stężenia w estakadach stalowych
<b>W5</b>	Zbiorniki stalowe. Klasyfikacja ze względu na funkcje i konstrukcję. Zbiorniki na materiały sypkie : silosy i zasobniki. Zasady określania obciążeń oraz sił wewnętrznych w silosach i zasobnikach. Stateczność powłok silosów i zasobników
<b>W6</b>	Stany graniczne nośności i użyteczności w silosach i bunkrach. Zbiorniki na ciecze – klasyfikacja zależnie od funkcji. Obciążenia i określanie sił wewnętrznych. Kryteria stanów granicznych: nośności i użyteczności. Metody montażu zbiorników na ciecz
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Projekt konstrukcji nośnej stalowej belki podsuwnicowej z tężnikiem . Zestawienie obciążeń stałych i zmiennych działających na elementy składowe konstrukcji
<b>P2</b>	Określenie sił wewnętrznych w belce podsuwnicowej i tężniku dla różnych kombinacji obciążeń dynamicznych
<b>P3</b>	Wymiarowanie przekroju poprzecznego blachownicowej belki podsuwnicowej, przekroju tężnika poziomego oraz zastrzałów
<b>P4</b>	Wymiarowanie połączeń belek, szyny jezdnej oraz belek i słupów. Sprawdzenie konstrukcji na zmęczenie
<b>P5</b>	Omówienie części rysunkowej projektu w zakresie rysunku ogólnego konstrukcji oraz szczegółów połączeń
<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Prezentacje multimedialne zawierające różne rozwiązania belek podsuwnicowych i ich połączeń
<b>3</b>	Ćwiczenia projektowe do samodzielnego wykonania 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>	16
Udział w wykładzie	
Udział w zajęciach projektowych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie do zajęć	29
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 2008.
2	W. Włodarczyk i inni: Stalowe konstrukcje specjalne, Arkady 1995.
3	K. Rykaluk: Konstrukcje stalowe. Kominy, wieże, maszty, Oficyna Wydawnicza P Wr 2005.
4	Jan Żmuda: Konstrukcje wsporcze dźwignic. PWN 2013
5	PN-EN 1993-1-1. Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
6	PN-EN 1993-1-5 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych - Część 1-5- Blachownice
7	PN-EN 1991-3 Oddziaływania na konstrukcje -Część 3- Oddziaływania wywołane dźwignicami i maszynami.
<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_W02, B2A_W04	C1	W1,	1, 2	O1,O2
<b>EK 2</b>	B2A_W08, B2A_W14	C2	W1,W2	2,4	O1 ,O2
<b>EK 3</b>	B2A_W11, B2A_W08	C2	W3 ,W4 ,W6	1 , 3, 4	O1 ,O4
<b>EK 4</b>	B2A_U01 B2A_U03	C2	W2, W6, W7, P1	3, 4	O1 , O2
<b>EK5</b>	B2A_U03 B2A_U06	C1 ,C2	W2 ,W4, W6 W7 , P2 ,P5	1 , 3	O1 ,O2
<b>EK 6</b>	B2A_U05, B2A_U06, B2A_U12	C3 ,C1	W3,W4,W6W7, P2,P5	3 ,4	O1 ,O2
<b>EK 7</b>	B2A_U07, B2A_K02, B2A_K09	C3	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 i rysunku.	50%
<b>O3</b>	Terminowe oddanie projektu i pozytywna obrona	100%
<b>O4</b>	Zaliczenie pisemne	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 KBI**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Konstrukcje sprężone i zespolone
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IISK6
<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	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	8
<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>	Uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu projektowania konstrukcji sprężonych
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy na temat żelbetowych elementów zespolonych

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

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

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Ma wiedzę w zakresie projektowania belek sprężonych, w szczególności kształtowania przekrojów, obliczania strat sprężania i sprawdzania stanów granicznych nośności i użytkowości w stadiach eksploatacyjnych i realizacyjnych
<b>EK 2</b>	Ma wiedzę w zakresie technologii sprężania konstrukcji kołowo-symetrycznych i zna zasady obliczania takich konstrukcji
<b>EK 3</b>	Rozumie istotę żelbetowych elementów zespolonych, zna ich specyfikę, w tym rolę adhezji, pracę statyczną oraz zna zasady projektowania
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Umie ocenić wielkość strat siły sprężającej
<b>EK 5</b>	Umie wykonać obliczenia belki sprężonej we wszystkich stadiach jej pracy oraz jej rysunek wykonawczy
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 6</b>	Umie samodzielnie wykonać zadanie projektowe i wyprowadzać wnioski
<b>EK7</b>	Jest świadomy odpowiedzialności, jaką niesie projektowanie konstrukcji inżynierskich dużych rozpiętości

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

#### Treści programowe

<b>W1</b>	Straty siły sprężającej
<b>W2</b>	Ustalanie poziomu sprężenia w zależności od wymagań stanów granicznych ugięć i zarysowania
<b>W3</b>	Sprawdzanie stanów granicznych nośności belki sprężonej w stadiach eksploatacyjnych i realizacyjnych
<b>W4</b>	Kształtowaniem przekrojów belek sprężonych
<b>W5</b>	Technologia sprężania obiektów kołowo-symetrycznych i zasady obliczania takich obiektów
<b>W6</b>	Żelbetowe elementy zespolone – istota i zasady obliczeń

<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Ustalenie niezbędnego poziomu sprężenia z warunków użyteczności i oszacowanie strat siły sprężającej
<b>P2</b>	Sprawdzenie stanów granicznych belki
<b>P3</b>	Sporządzenie rysunków wykonawczych belki

<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>	76
Przygotowanie do egzaminu	30
Przygotowanie się do zajęć	8
Wykonanie samodzielnie projektu	38
<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>	Ajdukiewicz A., Mames J.: Konstrukcje z betonu sprężonego, Polski cement 2010
<b>2</b>	Halicka A., Franczak D.: Projektowanie zbiorników żelbetowych 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>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych według Eurokodu 2, praca zbiorowa, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne 2006
<b>2</b>	Król M, Halicka A., Tur W.: Konstrukcje zespolone z udziałem betonu zwykłego i ekspansywnego, Wydawnictwa PL 1997
<b>3</b>	Halicka A.: Studium stanu naprężeń i odkształceń w płaszczyźnie styku i strefie przypodporowej elementów zespolonych z udziałem betonów skurczowych i ekspansywnych, Wydawnictwa PL 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>EK1</b>	B2A_W02, B2A_W03, B2A_W08, B2A_W011, B2A_W17	C1	W1, W2, W3, W4, W5	1	O1
<b>EK2</b>	B2A_W02, B2A_W03, B2A_W06, B2A_W08	C1	W1, W2, W3, W4, W5	1	O1
<b>EK3</b>	B2A_W02, B2A_W03, B2A_W08, B2A_W011, B2A_W017	C2	W6	1	O1
<b>EK4</b>	B2A_U02, B2A_U03, B2A_U06, B2A_U15, B2A_U21	C1	P1, P2	2, 3	O2, O3
<b>EK5</b>	B2A_U02, B2A_U03, B2A_U21	C1	P1, P2	2, 3	O2, O3
<b>EK6</b>	B2A_K01, B2A_K09	C3	P1, P2	2, 3	O2, O3
<b>EK7</b>	B2A_K02, B2A_K05	C3	W2, W3, P1, P2	1, 2, 3	O1, O2, O3

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
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. Anmna Halicka
<b>Adres e-mail:</b>	a.halicka@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Konstrukcji Budowlanych



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność KBI**  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Drewniane Konstrukcje Inżynierskie
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IISK5
<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	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 zabezpieczenia
<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

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

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

<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	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

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

<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_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 Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Konstrukcje murowe
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IISK4
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	2
<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 i kompetencji w zakresie obliczania i kształtowania konstrukcji murowych niezbrojonych
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy i kompetencji w zakresie obliczania i kształtowania konstrukcji murowych zbrojonych

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

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

#### Efekty kształcenia

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

#### Treści programowe przedmiotu

<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
	Treści programowe
<b>W1</b>	Klasy zapraw i elementów murowych, wytrzymałości muru
<b>W2</b>	Wysokość efektywna ścian, współczynniki redukcyjne nośności
<b>W3</b>	Sprawdzanie stanu granicznego nośności filara ściany zewnętrznej
<b>W4</b>	Obliczanie ścian wewnętrznych obciążonych dwustronnie stropem
<b>W5</b>	Modele obliczeń ścian usztywniających (obciążonych poziomo)
<b>W6</b>	Mury zbrojone podłużnie i poprzecznie (zbrojenie w spoinach)
<b>W7</b>	Konstrukcje zespolone murowo-betonowe i murowo-żelbetowe
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
	Treści programowe
<b>P1</b>	Wyznaczanie wytrzymałości muru, wysokości efektywnej ścian

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

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

<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>	30
Przygotowanie się do zajęć	15
Wykonanie samodzielnie ćwiczenia	15
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	16
<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>	Drobiec Ł., Jasiński R., Piekarczyk A., „Konstrukcje murowe według Eurokodu 6 i norm związanych. Tom 1”, Wydawnictwo Naukowe PWN 2013
<b>2</b>	Matysek P., Seruga T., „Konstrukcje murowe. Przykłady i algorytmy obliczeń z komentarzem”, Wyd. PK, 2005

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

<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	C1	W1	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK 2</b>	B2A_W02	C1	W2, W5	1, 2	O1
<b>EK 3</b>	B2A_W11	C1	W4, W5	1, 2	O1, O2
<b>EK 4</b>	B2A_W08	C1	P1	2, 3	O2, O3
<b>EK 5</b>	B2A_U02	C1	P2	2, 3	O2, O3
<b>EK 6</b>	B2A_U16	C2	W3, P3	1, 2	O2, O3
<b>EK 7</b>	B2A_U06	C2	W6, W7	1, 2	O1, O3
<b>EK 8</b>	B2A_K01	C1, C2	P1, P2, P3, P4	2, 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>	Wykonanie zadania projektowego	100%
<b>O3</b>	Obrona przyjętych rozwiązań zadania projektowego	50%

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





## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Specjalność KBI  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Trwałość i bezpieczeństwo pożarowe konstrukcji stalowych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalność
<b>Kod przedmiotu:</b>	II SK3
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	I
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	1
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie umiejętności z zakresu projektowania konstrukcji stalowych z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności z zakresu projektowania konstrukcji stalowych z uwagi na trwałość

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

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

### Efekty kształcenia

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

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – projekt

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

### Metody dydaktyczne

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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	8
Przygotowanie się do zajęć	2
Wykonanie samodzielne projektu	6
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	24
<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>	
1	M. Maślak: Budownictwo ogólne. Tom 5, Rozdział 10, Odporność ogniowa. Nośność konstrukcji w warunkach pożaru, Arkady 2010
2	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
3	PN-EN 1991-1-2:2006 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-2: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru.
4	PN-EN 1993-1-2:2007 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-2: Reguły ogólne. Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Cajot L.G., Haller M. & Pierre M., Seminarium - Projektowanie Konstrukcji Stalowych i Zespolonych z Uwzględnieniem Warunków Pożarowych, DIFISEK, Poznań 2008
2	M. Maślak : Trwałość pożarowa stalowych konstrukcji prętowych , Politechnika Krakowska 2009

<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_U02 B2A_U03 B2A_U15 B2A_U16	C1	P1, P2, P3, P4, P5	1, 2, 3, 4	O1, O2
<b>EK 2</b>	B2A_U02 B2A_U03 B2A_U15 B2A_U16	C2	P6	1, 2, 3, 4	O1, O2
<b>EK 3</b>	B2A_K01 B2A_K09	C1, C2	P1, P2, P3, P4, P5, P6	1, 2, 3, 4	O1
<b>EK 4</b>	B2A_K02 B2A_K05	C1, C2	P1, P2, P3, P4, P5, P6	1, 2, 3, 4	O1, O2

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

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





## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Specjalność KBI  
Studia II stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Trwałość i bezpieczeństwo pożarowe konstrukcji żelbetowych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IISK2
<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 na temat klasyfikacji budynków pod względem zagrożenia pożarowego i odporności pożarowej oraz klasyfikacji elementów konstrukcyjnych pod względem odporności ogniowej
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu projektowania konstrukcji żelbetowych z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe
<b>C3</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu projektowania konstrukcji żelbetowych z uwagi na trwałość

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

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

### Efekty kształcenia

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

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

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

<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	15
Przygotowanie się do zajęć	4
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

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe t.1 PWN 2010
<b>2</b>	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późniejszymi zmianami)
<b>3</b>	PN-EN 1991-1-2 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje. Część 1-2: Oddziaływania ogólne. Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru.
<b>4</b>	PN-EN 1992-1-2 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji żelbetowych. Część 1-2: Reguły ogólne. Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe
<b>5</b>	Czarnecki L., Emmonds P.: Naprawa i Ochrona konstrukcji betonowych, Polski Cement 2002
<b>6</b>	PN-EN 206-1 Beton
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	A. Zybura, M. Jaśniok, T. Jaśniok: Diagnostyka konstrukcji żelbetowych. Badania korozji zbrojenia i właściwości ochronnych betonu. PWN 2011

<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
EK 1	B2A_W11 B2A_W17	C1	W1, W2	1	O1
EK 2	B2A_W11 B2A_W17	C2	W3	1	O1
EK 3	B2A_W02 B2A_W06 B2A_W08 B2A_W11	C2	W4	1	O1
EK 4	B2A_W05 B2A_W06 B2A_W11 B2A_W14	C3	W5	1	O1
EK 5	B2A_U02 B2A_U03 B2A_U15 B2A_U16	C2	P1	1, 2, 3	O2, O3
EK 6	B2A_K01 B2A_K09	C2	P1	2, 3	O2, O3
EK 7	B2A_K02 B2A_K05	C1, C2	W2, P1	1, 2, 3	O1, O2, O3

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

Studia II stopnia, specjalność KBI



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

#### **Cel przedmiotu**

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

#### **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
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki teoretycznej

#### **Efekty kształcenia**

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

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

<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>	24
Udział w wykładach	16
Udział w ćwiczeniach	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	51
przygotowanie się do zajęć	51
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<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>	A. Malicki, T. Sadowski, Wybrane zagadnienia z teorii sprężystości, Wyd. Politechniki Lubelskiej, 2001
<b>2</b>	J. Walczak, Wytrzymałość materiałów oraz podstawy teorii sprężystości i plastyczności, PWN 1973
<b>3</b>	A. Bochenek, Elementy mechaniki pęknięcia, Wyd. Politechniki Częstochowskiej 1998
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	A. Neimtz, Mechanika pęknięcie, PWN 1998
<b>2</b>	Z. Kączkowski, Płyty – obliczenia statyczne, Arkady, 1980



<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_W03	C1	W2, W3	1, 2	O2
<b>EK 2</b>	B1A_W03	C5	W1	1, 2	O2
<b>EK 3</b>	B1A_W01 B1A_W03	C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7	1, 2	O2
<b>EK 4</b>	B1A_W03	C3	W6, W7	1, 2	O2
<b>EK 5</b>	B1A_W03	C3, C4	ĆW5, W7	1, 2, 3	O1, O2
<b>EK 6</b>	B1A_U03 B1A_U04	C1	ĆW2, ĆW3	3	O1
<b>EK 7</b>	B1A_U03	C2, C4	ĆW4, ĆW5	3	O1
<b>EK 8</b>	B1A_U03	C3, C4	ĆW5	3	O1
<b>EK 9</b>	B1A_K09	C1, C2, C3, C4, C5	ĆW1, ĆW2, ĆW3, ĆW4, ĆW5	3	O1, O2

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	50%
<b>O2</b>	Zaliczenie	60%

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
**Specjalność: Konstrukcje budowlane i inżynierskie**  
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.

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

<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	-
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

<b>Literatura podstawowa</b>	
<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
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Talaga J.:A-Z Atlas ćwiczeń -Warszawa

<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	C2	ĆW1,ĆW2	1,2	O1, O2, O3
<b>EK 2</b>	B2A_W12	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_U14	C3, C4	ĆW1,ĆW2,ĆW3	2	O1, O2, O3
<b>EK 6</b>	B2A_U14	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: Konstrukcje budowlane i inżynierskie**  
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: Konstrukcje budowlane i inżynierskie**  
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: Konstrukcje budowlane i inżynierskie**  
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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
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

<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	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

<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>	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: Konstrukcje budowlane i inżynierskie**  
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: Konstrukcje budowlane i inżynierskie**  
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: Konstrukcje budowlane i inżynierskie**  
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 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

#### 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	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: Konstrukcje budowlane i inżynierskie**  
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 audytoryjnych

<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: Konstrukcje budowlane i inżynierskie**  
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: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie**  
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 - 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 B2A_W14	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_W14 B2A_U11 B2A_U14 B2A_U15	C2	W2, W3, W3, L4	1,2,3	O1, O2, O3
<b>EK 7</b>	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_K04 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_K04 B2A_K05 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 (syllabus) modułu/przedmiotu**  
**Budownictwo**  
**Specjalność: Konstrukcje Budowlane i Inżynierskie**  
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

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

<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji</b>	
<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

<b>Efekty kształcenia</b>	
	<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

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
	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: Konstrukcje budowlane i inżynierskie**  
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>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – egzamin ; projekt -zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**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>	Zna 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 stalowych. Długości wyboczeniowe prętów kratownic. Zasady kształtowania przekroju poprzecznego prętów jedno- i wielogałęziowych. Zasady kształtowania węzłów bezpośrednich oraz z blachami węzłowymi. Stan graniczny nośności prętów. Nośność węzłów w zakresie blach oraz połączeń spawanych
<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>	Ćwiczenia projektowe 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>	32
Udział w wykładzie	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie do zajęć , konsultacje	13
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	PN-EN 1993-1-5. <u>Błachownice</u> Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-5:
6	PN-EN 1993-1-8. Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-8: Projektowanie węzłów
<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_W02, B2A_W03	C1	W1	1 , 2	O4
<b>EK 2</b>	B2A_W08, B2A_W14 B2A_U01	C2	W1 , W2	2 ,4	O4
<b>EK 3</b>	B2A_W11, B2A_W02	C4	W3 ,W4 ,W6	1 ,3, 4	O4
<b>EK 4</b>	B2A_U15, B2A_U03	C2	W2 , W6 , W7 , P1	3, 4	O1 ,O2,
<b>EK 5</b>	B2A_W02, B2A_W08, B2A_U03	C1 , C2	W2 , W6 , W8 ,P2 , P5	1 , 3	O1 ,O2
<b>EK 6</b>	B2A_U05, B2A_U06, B2A_U12	C3 ,C4	W2 , W4 , W6 ,W7 ,P2 , P5	3 ,4	O1 ,O2
<b>EK 7</b>	B2A_U07, B2A_K02, B2A_K09	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 (dwukrotnie)	50%
<b>O3</b>	Terminowe oddanie projektu i pozytywna obrona	100%
<b>O4</b>	Examin 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: Konstrukcje budowlane i inżynierskie**  
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>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	-
Laboratorium	-
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład-egzamin, projekt-zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

**Cel przedmiotu**

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy i umiejętności z zakresu projektowania złożonych żelbetowych 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 żelbetowych 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 żelbetowych
<b>EK 2</b>	Ma wiedzę w zakresie projektowania powłok żelbetowych
<b>EK 3</b>	Ma wiedzę w zakresie projektowania ścian oporowych różnych typów
<b>EK 4</b>	Ma wiedzę w zakresie projektowania zbiorników na ciecz 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 zbiornik na ciecz lub materiał sypki
	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 żelbetowe – praca statyczna i projektowanie
<b>W2</b>	Ściany oporowe - praca statyczna i projektowanie
<b>W3</b>	Powłoki żelbetowe – praca statyczna i projektowanie
<b>W4</b>	Zbiorniki na ciecz i materiały sypkie – praca statyczna i projektowanie
<b>W5</b>	Odształcenia wymuszone i zjawiska reologiczne oraz istota redystrybucji sił wewnętrznych
	<b>Forma zajęć – projekt</b>
	Treści programowe



<b>P1</b>	Analiza obciążeń zbiornika, obliczenie sił wewnętrznych i sporządzenie ich wykresów
<b>P2</b>	Wymiarowanie zbiornika i jego 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>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	43
Przygotowanie do egzaminu	15
Przygotowanie się do zajęć	8
Wykonanie samodzielne projektu	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>	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: Konstrukcje budowlane i inżynierskie**  
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: Konstrukcje budowlane i inżynierskie**  
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**

	<b>Forma zajęć – wykłady</b>
	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