



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



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

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Poznanie usług świadczonych przez Bibliotekę PL
<b>C2</b>	Uzyskanie podstawowej wiedzy o specyfice, charakterze i rozmieszczeniu zbiorów udostępnianych przez Bibliotekę PL
<b>C3</b>	Poznanie praw i obowiązków czytelników, określonych w regulaminie Biblioteki PL
<b>C4</b>	Nabywanie umiejętności korzystania z bibliotecznego katalogu komputerowego, multiwyszukiwarki
<b>C5</b>	Poznanie wybranych zasobów elektronicznych

### 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 o sposobach wykorzystywania drukowanych zbiorów Biblioteki Politechniki Lubelskiej.
<b>EK 2</b>	student posiada wiedzę na temat zawartości elektronicznych zasobów Biblioteki Politechniki Lubelskiej z zakresu dziedzin kształcenia
<b>EK 3</b>	student posiada podstawową wiedzę dotyczącą systemu informacyjno-wyszukiwawczego Biblioteki PL
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	student posiada umiejętność posługiwania się komputerowym katalogiem bibliotecznym oraz wykorzystywania wybranych zasobów elektronicznych udostępnianych poprzez stronę www biblioteki.
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	student posiada kompetencje do świadomego wyboru i korzystania ze zbiorów bibliotecznych i elektronicznych zasobów wiedzy niezbędnych w procesie kształcenia i samokształcenia

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• omówienie usług świadczonych przez Bibliotekę Politechniki Lubelskiej,</li> <li>• charakterystyka zbiorów bibliotecznych,</li> <li>• zapoznanie z regulaminem biblioteki i zasadami korzystania ze zbiorów bibliotecznych,</li> <li>• strona domowa Biblioteki PL – jako pomoc w dotarciu do poszukiwanej informacji</li> <li>• prezentacja na temat narzędzi wyszukiwawczych;., posługiwanie się bibliotecznym katalogiem komputerowym i multiwyszukiwarką.</li> <li>• prezentacja wybranych zasobów elektronicznych – Biblioteka Cyfrowa PL i Czytelnia - IBUK.</li> </ul>
<b>Forma zajęć – ćwiczenia</b>	
Treści programowe	
<b>ĆW1</b>	Poznanie strony www biblioteki, złożenie zamawiania na książkę i czasopismo przez katalog Biblioteki PL, wyszukiwanie zasobów w Bibliotece Cyfrowej PL i Czytelni IBUK

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład z prezentacją multimedialną
<b>2</b>	Ćwiczenia przy komputerach z dostępem do katalogu biblioteki i internetu

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	Podać łączną liczbę godzin kontaktowych z wykładowcą
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>	<a href="http://biblioteka.pollub.pl">http://biblioteka.pollub.pl</a> – godz. otwarcia, lokalizacja, zakładka „Dla Studentów”
<b>2</b>	Regulamin udostępniania zbiorów bibliotecznych oraz usługi w Bibliotece Politechniki Lubelskiej - <a href="http://www.pollub.pl/files/4/news/files/1554_Zarzadzenie,Nr,R-52-2010.pdf">http://www.pollub.pl/files/4/news/files/1554_Zarzadzenie,Nr,R-52-2010.pdf</a>
<b>3</b>	Pomoc – multiwyszukiwarka, Pomoc – katalog komputerowy
<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>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>	A1A_W17	C1-C5	W1,ĆW1	1, 2	O1
<b>EK 2</b>	A1A_W17	C1-C5	W1,ĆW1	1, 2	O1

<b>EK 3</b>	A1A_W17	C1-C5	W1,ĆW1	1, 2	O1
<b>EK4</b>	A1A_U01	C1-C5	W1,ĆW1	1, 2	O1
<b>EK5</b>	A1A_K01	C1-C5	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**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Seminarium dyplomowe
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczne
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW10
<b>Rok:</b>	V
<b>Semestr:</b>	IX
<b>Forma studiów:</b>	Studia stacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	16
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Wykazanie, że student potrafi samodzielnie rozwiązać problem inżynierski w oparciu o wiedzę podstawową, kierunkową i specjalistyczną zdobytą w czasie studiów I-go stopnia, wykorzystując współczesne narzędzia wspomagania pracy inżyniera ze szczególnym uwzględnieniem metod komputerowych
-----------	---

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich
----------	--

### Efekty kształcenia

	W zakresie umiejętności:
<b>EK 1</b>	Potrafi poprawnie wybrać narzędzia do rozwiązywania problemów inżynierskich
<b>EK 2</b>	Umie zastosować zasady sztuki budowlanej i posługiwać się normami budowlanymi
<b>EK 3</b>	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim prezentację ustną, dotyczącą budowlanych problemów inżynierskich
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK 4</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację
<b>EK 5</b>	Potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie oraz prac własnych a także potrafi je przekazywać społeczeństwu za pomocą dostępnych form przekazu
<b>EK 6</b>	Postępuje zgodnie z zasadami etyki. Przestrzega praw autorskich

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – projekt

#### Treści programowe

<b>P1</b>	Omówienie stanu przygotowania prac dyplomowych
<b>P2</b>	Zapoznanie się z zasadami korzystania z programów komputerowych, urządzeń laboratoryjnych i innych narzędzi, należących do Wydziału Budownictwa i Architektury, w ramach przygotowywania pracy inżynierskiej
<b>P3</b>	Analiza rozwiązań problemów inżynierskich, których dotyczą prace inżynierskie, i dyskusja w grupie
<b>P4</b>	Przypomnienie zagadnień teoretycznych i normowych, które okażą się niezbędne do realizacji zaproponowanych rozwiązań
<b>P5</b>	Prezentacje studentów ich samodzielnych rozwiązań problemów inżynierskich i dyskusja dotycząca przedstawianych zagadnień

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Wykłady informacyjne
2	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
3	Instruktaż wykonywania pracy inżynierskiej według standardu obowiązującego na Wydziale Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej
4	Dyskusja na temat planów prac dyplomowych

<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>	84
Przygotowanie się do zajęć	36
Wykonanie samodzielne prezentacji	48
<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)	4

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	W zależności od tematu pracy dyplomowej
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	W zależności od tematu pracy dyplomowej

<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_U07, B1A_U16, B1A_U17	C1	P1, P2, P3, P4, P5	1, 2, 3, 4	O1
<b>EK 2</b>	B1A_U16, B1A_U17	C1	P1, P2, P3, P4, P5	1, 2, 3, 4	O1
<b>EK 3</b>	B1A_U23	C1	P1, P2, P3, P5	1, 2, 3, 4	O1
<b>EK 4</b>	B1A_K02	C1	P1, P3, P5	1, 2, 3, 4	O1
<b>EK 5</b>	B1A_K05, B1A_K06, B1A_K07	C1	P1, P3, P5	1, 2, 3, 4	O1
<b>EK 6</b>	B1A_K08	C1	P2, P5	1, 2, 3, 4	O1

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Prezentacja, dotycząca problemu inżynierskiego, rozwiązanego w ramach pracy	80%

<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**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Seminarium dyplomowe
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczne
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW10
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VIII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	8
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	8
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	1
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Wykazanie, że student potrafi samodzielnie rozwiązać problem inżynierski w oparciu o wiedzę podstawową, kierunkową i specjalistyczną zdobytą w czasie studiów I-go stopnia, wykorzystując współczesne narzędzia wspomagania pracy inżyniera ze szczególnym uwzględnieniem metod komputerowych
-----------	---

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich
----------	--

### Efekty kształcenia

	W zakresie umiejętności:
<b>EK 1</b>	Potrafi opisać założenia problemu inżynierskiego
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 2</b>	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii
<b>EK 3</b>	Potrafi formułować opinie na temat procesów technicznych i technologicznych w budownictwie oraz prac własnych a także potrafi je przekazywać społeczeństwu za pomocą dostępnych form przekazu
<b>EK 4</b>	Postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega praw autorskich

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – projekt

	Treści programowe
<b>P1</b>	Zapoznanie się ze standardem pracy inżynierskiej, obowiązującym na Wydziale Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej
<b>P2</b>	Omówienie wstępnego zakresu prac dyplomowych
<b>P3</b>	Omówienie źródeł literaturowych i zasad korzystania z tych źródeł z poszanowaniem praw autorskich
<b>P4</b>	Omówienie podstawowych problemów inżynierskich, występujących w poszczególnych pracach
<b>P5</b>	Prezentacje z wstępnymi studiami literatury i dyskusja dotycząca przedstawianych informacji

### Metody dydaktyczne

<b>1</b>	Wykłady informacyjne
<b>2</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>3</b>	Instruktaż wykonywania pracy inżynierskiej według standardu obowiązującego na Wydziale Budownictwa i Architektury Politechniki Lubelskiej
<b>4</b>	Dyskusja na temat planów prac dyplomowych

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	8
Udział w zajęciach projektowych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	17
Przygotowanie się do zajęć	7
Wykonanie samodzielnej prezentacji	10
<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>	
1	W zależności od tematu pracy dyplomowej
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	W zależności od tematu pracy dyplomowej

<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_U10, B1A_U11, B1A_U16, B1A_U23	C1	P1, P2, P4, P5	1, 2, 3, 4	O1
<b>EK 2</b>	B1A_K03	C1	P1, P2, P3, P4, P5	1, 2, 3, 4	O1
<b>EK 3</b>	B1A_K05, B1A_K06, B1A_K07	C1	P4, P5	1, 2, 3, 4	O1
<b>EK 4</b>	B1A_K08	C1	P1, P3, P5	1, 2, 3, 4	O1

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Prezentacja ze wstępnymi informacjami o części studialnej pracy dyplomowej	80%

<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 Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Trwałość i ochrona konstrukcji budowlanych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW9b
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VIII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	30
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	16
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

#### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie rozumienia istoty korozji konstrukcji budowlanych
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie metod ochrony konstrukcji budowlanych

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy z chemii i fizyki pozwalającej na analizę reakcji chemicznych i elektrochemicznych korozji
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z chemii i materiałów budowlanych pozwalających na właściwy dobór materiałów ochronnych

#### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna rodzaje korozji konstrukcji budowlanych i wywołujące je przyczyny
<b>EK 2</b>	Zna metody rozpoznawania stanu zagrożenia korozją konstrukcji drewnianych, stalowych, żelbetowych i murowych
<b>EK 3</b>	Zna kryteria doboru metod i systemów ochronnych z uwzględnieniem rachunku ekonomicznego
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Umie odróżnić różne rodzaje korozji konstrukcji
<b>EK 5</b>	Potrafi wskazać zagrożenia korozyjne oddziałujące na elementy konstrukcyjne
<b>EK 6</b>	Umie zaproponować skuteczne sposoby zabezpieczenia konstrukcji budowlanych przed korozją
<b>EK 7</b>	Potrafi wskazać kompatybilne systemy ochronne dopasowane do rodzaju zagrożonej konstrukcji
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</b>	Jest terminowy i rzetelny w wykonywaniu zadań, a zarazem odpowiedzialny za dobór prawidłowego rozwiązania

#### Treści programowe przedmiotu

<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
	Treści programowe
<b>W1</b>	Wpływ środowiska na trwałość konstrukcji budowlanych
<b>W2</b>	Rodzaje i charakterystyka agresywnych czynników korozyjnych
<b>W3</b>	Czynniki fizyczne, chemiczne i biologiczne działające korozyjnie
<b>W4</b>	Rola wilgoci w procesach korozyjnych
<b>W5</b>	Sposoby ochrony konstrukcji murowych i żelbetowych
<b>W6</b>	Zabezpieczanie przed korozją elementów stalowych
<b>W7</b>	Impregnacja wielofunkcyjna elementów drewnianych
<b>Forma zajęć – laboratoria</b>	
	Treści programowe
<b>L1</b>	Ocena stanu zagrożenia korozją wybranej konstrukcji
<b>L2</b>	Dobór systemu ochronnego zabezpieczającego konstrukcję
<b>L3</b>	Ocena przygotowania powierzchni podłoża pod aplikację



<b>L4</b>	Sprawdzanie jakości naniesionych powłok ochronnych
-----------	--

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Wizje lokalne odbyte na wybranych użytkowanych obiektach budowlanych posiadających uszkodzenia korozyjne
<b>3</b>	Zestaw przykładowych rozwiązań zabezpieczeń antykorozyjnych różnych konstrukcji budowlanych

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	45
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach laboratoryjnych	16
Konsultacje z prowadzącym zajęcia	13
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć	15
Wykonanie samodzielnie ćwiczenia	15
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1,5

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Praca zbiorowa pod red. Tomasza Błaszczyńskiego, „Trwałość budynków i budowli” Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2012
<b>2</b>	Czarnecki L., Emmons P. H., „Naprawa i ochrona konstrukcji betonowych”, Polski Cement, 2002
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Fagerlund G., „Trwałość konstrukcji betonowych”, Warszawa, Arkady 1997
<b>2</b>	Ściślewski Z., „Trwałość budowli”, Wyd. PŚ, 1995

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B1A_W10	C1	W1, W2	1, 2	O1, O2, O3
<b>EK 2</b>	B1A_W15	C1	W3, W4	1, 2	O1, O2, O3
<b>EK 3</b>	B1A_W15, B1A_W16	C2	W5, W6, W7	1, 3	O1, O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_U20, B1A_U22	C1	W2, W3, L1	1, 2	O1, O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_U12, B1A_U15	C1	W2, W3, W4, L1	1, 2	O1, O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_U13, B1A_U17	C2	W5, W6, W7, L2, L3, L4	1, 3	O1, O2, O3
<b>EK 7</b>	B1A_U25	C2	W5, W6, W7, L2, L3, L4	1, 3	O1, O2, O3
<b>EK 8</b>	B1A_K01, B1A_K09	C1, C2	L1, L2, L3, L4	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>	Oddanie opracowania zaliczeniowego	100%
<b>O3</b>	Obrona opracowania zaliczeniowego	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**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Naprawy konstrukcji budowlanych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW9a
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VIII
<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>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy i kompetencji w zakresie rozpoznawania i inwentaryzacji uszkodzeń konstrukcji oraz metod napraw
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności stosowania podstawowych i złożonych metod i systemów naprawczych konstrukcji

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy z budownictwa ogólnego pozwalającej na identyfikację rozwiązań materiałowych i konstrukcyjnych obiektu budowlanego
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z chemii i materiałów budowlanych pozwalających na właściwy dobór materiałów naprawczych

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna rodzaje uszkodzeń konstrukcji budowlanych i wywołujące je przyczyny
<b>EK 2</b>	Zna metody napraw i wzmocnień konstrukcji drewnianych, stalowych, żelbetowych i murowych
<b>EK 3</b>	Zna kryteria doboru metod i systemów naprawczych z uwzględnieniem rachunku ekonomicznego
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Umie odróżnić rysy i spękania pozorne (występujące w tynkach i wyprawach) od rys i spękań konstrukcji
<b>EK 5</b>	Potrafi wskazać prawdopodobne przyczyny stwierdzonych uszkodzeń elementów konstrukcyjnych
<b>EK 6</b>	Umie zaproponować skuteczne sposoby zabezpieczenia konstrukcji budowlanych przed dalszą degradacją
<b>EK 7</b>	Potrafi wskazać kompatybilne metody i systemy naprawcze dopasowane do rodzaju uszkodzonej konstrukcji
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</b>	Jest terminowy i rzetelny w wykonywaniu zadań, a zarazem odpowiedzialny za dobór bezpiecznego rozwiązania

### Treści programowe przedmiotu

	<b>Forma zajęć – wykłady</b>
	Treści programowe
<b>W1</b>	Ocena stanu technicznego elementów konstrukcyjnych budynków
<b>W2</b>	Inwentaryzacja uszkodzeń konstrukcji budowlanych
<b>W3</b>	Obrazy zarysowania konstrukcji murowych i żelbetowych
<b>W4</b>	Sposoby napraw i wzmocnień elementów konstrukcji drewnianych
<b>W5</b>	Tradycyjne i współczesne sposoby napraw konstrukcji murowych
<b>W6</b>	Wzmacnianie i naprawy skorodowanych elementów stalowych
<b>W7</b>	Kryteria doboru napraw i wzmocnień elementów żelbetowych
	<b>Forma zajęć – laboratoria</b>
	Treści programowe

<b>L1</b>	Inwentaryzacja uszkodzeń użytkowanej konstrukcji
<b>L2</b>	Rejestracja morfologii rys i spękań stwierdzonych w obiekcie
<b>L3</b>	Ustalenie prawdopodobnych przyczyn powstania uszkodzeń
<b>L4</b>	Opracowanie propozycji napraw uszkodzeń konstrukcji

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Wizje lokalne odbyte na wybranych użytkowanych obiektach budowlanych posiadających uszkodzenia
<b>3</b>	Zestaw przykładowych rozwiązań napraw różnych konstrukcji budowlanych
<b>4</b>	Tematy do samodzielnego opracowania, stanowiącego propozycję naprawy zadanej konstrukcji

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	45
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach laboratoryjnych	16
Konsultacje z prowadzącym zajęcia	13
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć	15
Wykonanie samodzielnie ćwiczenia	15
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1,5

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Czarnecki L., Emmons P. H., „Naprawa i ochrona konstrukcji betonowych”, Polski Cement, 2002
<b>2</b>	Masłowski E., Spiżewska D., „Wzmacnianie konstrukcji budowlanych”, Arkady, 2000

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Małyszko L., Orłowicz R., „Konstrukcje murowe. Zarysowanie i naprawy”. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2000
<b>2</b>	Lenkiewicz W., „Naprawy i modernizacja obiektów budowlanych”, Wyd. PW, Warszawa 1998

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B1A_W10	C1, C2	W1, W2, W3 L1, L2	1, 2	O1, O2
<b>EK 2</b>	B1A_W04	C1, C2	W4, W5, W6, L3, L4	1, 3	O1, O2
<b>EK 3</b>	B1A_W16	C1, C2	W7, L4	1, 3	O1, O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_U13 B1A_U20 B1A_U22	C1, C2	W3, L2	1, 2	O1, O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_U02	C1	W1, W2	1, 2, 4	O1, O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_U17	C1, C2	W4, W5, W6, W7, L4	1, 3	O1, O2, O3
<b>EK 7</b>	B1A_U25	C1, C2	W4, W5, W6, W7, L4	1, 3	O1, O2, O3
<b>EK 8</b>	B1A_K09	C1, C2	L1, L2, L3, L4	2, 4	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>	Oddanie opracowania zaliczeniowego	100%
<b>O3</b>	Obrona opracowania zaliczeniowego	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**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Budownictwo energooszczędne
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW8b
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VII
<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>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykłady i projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu rozwiązań architektonicznych i materiałowo-konstrukcyjnych stosowanych w budynkach o obniżonym zapotrzebowaniu na energię.
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich związanych z kształtowaniem bryły budynku i przegród budowlanych w celu ograniczenia strat ciepła i zapewnienia racjonalnych zysków energetycznych pochodzących od promieniowania słonecznego.

### 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 fizyki budowli i budownictwa ogólnego, pozwalające na projektowanie typowych elementów budynku.

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Definiuje i charakteryzuje budynki o obniżonym zapotrzebowaniu na energię.
<b>EK 2</b>	Wskazuje zasady lokalizacji i kształtowania bryły budynków o obniżonym zapotrzebowaniu na energię.
<b>EK 3</b>	Określa sposoby kształtowania pełnych i przezroczystych przegród w budynkach o obniżonym zapotrzebowaniu na energię.
<b>EK 4</b>	Określa możliwości i sposoby pozyskiwania energii promieniowania słonecznego oraz charakteryzuje elementy heliopasywne i helioaktywne budynku.
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 5</b>	Wyznacza składowe bilansu cieplnego pomieszczenia.
<b>EK 6</b>	Ocenia konstrukcję przegród pełnych i oszklonych oraz rozwiązania mostków termicznych ze względu na wypadkową izolacyjność cieplną.
<b>EK 7</b>	Ocenia konstrukcję przegród oszklonych ze względu na możliwość pozyskiwania energii słonecznej.
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Źródła energii odnawialne i nieodnawialne. Struktura zapotrzebowania na energię w budynku. Definicje i cechy budynków o obniżonym zapotrzebowaniu na energię.
<b>W2</b>	Wpływ lokalizacji, kształtu budynku i układu funkcjonalnego pomieszczeń na zapotrzebowanie na ciepło.

<b>W3</b>	Konstrukcja przegród pełnych i oszklonych w budynkach niskoenergetycznych. Rozwiązania minimalizujące mostki termiczne. Wymagania związane ze szczelnością budynku.
<b>W4</b>	Możliwości wykorzystania energii słonecznej w budynkach. Cechy optyczne materiałów i wyrobów budowlanych związane z konwersją promieniowania słonecznego.
<b>W5</b>	Systemy pasywne i aktywne wykorzystania energii promieniowania słonecznego.
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Wyznaczenie strat ciepła przez przegrody pełne przykładowego pomieszczenia mieszkalnego z uwzględnieniem zróżnicowanych rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych. Ocena wpływu mostków termicznych na współczynnik strat ciepła przez przenikanie.
<b>P2</b>	Wyznaczenie strat i zysków ciepła przez przegrody oszklone z uwzględnieniem zróżnicowanych rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych.
<b>P3</b>	Wyznaczenie strat ciepła związanych z wentylacją pomieszczeń. Wyznaczenie bytowych zysków ciepła.
<b>P4</b>	Bilans ciepły pomieszczenia. Ocena wpływu poszczególnych elementów składowych bilansu na zapotrzebowanie na ciepło.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne.
<b>2</b>	Prezentacje tradycyjne, zawierające treści teoretyczne dot. projektowania.
<b>3</b>	Projekty samodzielnie wykonywane 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 projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	18
Przygotowanie się do zajęć	4
Wykonanie samodzielne projektu	14
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	„Budownictwo ogólne”, t.2 „Fizyka budowli”
<b>2</b>	Dylla A.: „Praktyczna fizyka ciepła budowli”
<b>3</b>	Laskowski L.: „Ochrona cieplna i charakterystyka energetyczna budynku”
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Kotarska K., Kotarski Z.: „Ogrzewanie energią słoneczną. Systemy pasywne”
<b>2</b>	Wnuk R.: „Budowa Domu Pasywnego w praktyce”
<b>3</b>	Wołoszyn M. A.: „Wykorzystanie energii słonecznej w budownictwie jednorodzinym”

<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_W13 B1A_W17	C1, C2	W1	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W13	C1, C2	W2	1	O1
<b>EK 3</b>	B1A_W06 B1A_W14 B1A_W15 B1A_W17	C1, C2	W3	1	O1
<b>EK 4</b>	B1A_W06	C1, C2	W4, W5	1	O1

<b>EK 5</b>	B1A_U01 B1A_U07 B1A_U10 B1A_U17 B1A_U22	C2	W1, P1, P2, P3, P4	2, 3	O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_U07 B1A_U10 B1A_U12 B1A_U17 B1A_U22 B1A_U25	C1, C2	W3, P1, P2, P4	2, 3	O2, O3
<b>EK 7</b>	B1A_U07 B1A_U10 B1A_U16 B1A_U17 B1A_U20 B1A_U22 B1A_U25	C1, C2	W4, W5, P2, P4	2, 3	O2, O3
<b>EK 8</b>	B1A_K01 B1A_K02 B1A_K03 B1A_K05 B1A_K07 B1A_K08 B1A_K09	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	50%
<b>O2</b>	Przygotowanie do zajęć i aktywne uczestnictwo w zajęciach	80%
<b>O3</b>	Zaliczenie projektu	100%

<b>Autor programu:</b>	Magdalena Grudzińska
<b>Adres e-mail:</b>	m.grudzinska@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Budownictwa Ogólnego



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Zarządzanie jakością w budownictwie
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW8a
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VII
<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>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – test zaliczeniowy, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Zapoznanie studentów z zasadami tworzenia i funkcjonowania systemów zarządzania jakością w przedsiębiorstwie budowlanym oraz z obowiązującymi procedurami certyfikacji
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności opracowywania procedur zarządzania jakością i planów jakości budowy
<b>C3</b>	Zapoznanie studentów z zasadami wprowadzania wyrobu budowlanego do obrotu na rynku krajowym i europejskim

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z przedmiotu Materiały budowlane
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z przedmiotu Budownictwo ogólne.

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna wymagania normatywne i prawne z zakresu systemów zarządzania / zapewnienia jakością w obszarze budownictwa
<b>EK 2</b>	Rozróżnia pojęcia z terminologii normatywnej i prawnej z zakresu systemów zarządzania / zapewnienia jakością w obszarze budownictwa
<b>EK 3</b>	Zapoznanie z metodologią opracowania, wdrożenia i certyfikacji systemu zarządzania jakością
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Umie redagować dokumenty proceduralne / sterujące systemu zarządzania jakością
<b>EK 5</b>	Potrafi dokonać doboru rozwiązań jakościowych do skali działania organizacji, stopnia złożoności wyrobu / usługi
<b>EK 6</b>	Potrafi ocenić / uzasadnić zastosowane rozwiązania jakościowe
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 7</b>	Zdolność do pracy w zespole i prezentacji wiedzy na tematy merytoryczne związane z poruszonym zagadnieniem jakościowym

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Analiza terminologii (jakość, zarządzanie jakością a zapewnienie jakości, budownictwo – skala związków z gospodarką narodową). Cel wprowadzania systemów zarządzania jakością; normy ISO 9000, ISO 9001, ISO 9004, ISO 19011. Inne systemy zarządzania.
<b>W2</b>	Jednolity rynek europejski i jego powiązanie z normą ISO 9001 (tzw. dyrektywy „nowego podejścia”, w tym dyrektywa 89/106/EWG i dyrektywa 93/68/EEC; Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady Nr 305/2011). Definicja wyrobu budowlanego. System ISO 9001 a Zakładowa Kontrola Produkcji (obszar zbieżny



	i różnice). Projektowanie i wykonanie konstrukcji oraz sposoby weryfikacji cech wyrobów budowlanych o znaczeniu konstrukcyjnym (Eurokody). Organy instytucjonalne nadzoru nad sferą jakości systemów i zgodności wyrobów. Certyfikacja, akredytacja, notyfikacja
<b>W3</b>	System Zarządzania Jakością (cykl PDCA, podejście procesowe, dokumentacja systemu, nadzorowanie dokumentów i zapisów). Uwarunkowania praktyczne skali dokumentacji systemowej
<b>W4</b>	Odpowiedzialność kierownictwa (zaangażowanie, orientacja na klienta, Polityka jakości, planowanie systemu, odpowiedzialność i uprawnienia, ocena systemu). Zarządzanie zasobami (kompetencje, świadomość i szkolenie personelu; zarządzanie infrastrukturą, zarządzanie środowiskiem pracy)
<b>W5</b>	Realizacja wyrobu / usługi (planowanie realizacji, procesy związane z klientem – określenie i przegląd wymagań, komunikacja; projektowanie i rozwój, zakupy, produkcja i dostarczanie usługi, nadzorowanie wyposażenia do monitorowania i pomiarów)
<b>W6</b>	Monitorowanie i pomiary (zadowolenie klienta, audit wewnętrzny, ocena jakości procesu i wyrobu). Nadzór nad wyrobem niezgodnym. Analiza danych i doskonalenie systemu zarządzania jakością. Działania korygujące i zapobiegawcze
<b>W7</b>	Rozwiązywanie problemów w sterowaniu jakością (tradycyjne i nowe narzędzia zarządzania jakością). Metody projektowania dla jakości (QFD, FMEA). Pętla jakości w cyklu życia wyrobu. Metody kontroli (kontrola 100%, statystyczna kontrola odbiorcza, statystyczna kontrola procesu)
<b>W8</b>	Etapy wdrażania i certyfikacji systemu. Certyfikacja systemów zintegrowanych. Inne stosowane obszary certyfikacji. Podsumowanie wymagań normy ISO 9001.
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Wykonanie projektu procedury systemu zarządzania jakością z wybranego obszaru wymagań normy ISO 9001
<b>P2</b>	Wykonanie planu jakości produkcji wybranego wyrobu budowlanego lub wybranego zakresu prac budowlanych

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład konwencjonalny z użyciem prezentacji multimedialnych
<b>2</b>	Pokaz informacyjny
<b>3</b>	Dyskusja problemowa, praca w grupach, zajęcia projektowe pod kierunkiem prowadzącego

<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>	18
Przygotowanie do egzaminu	4
Wykonanie samodzielne projektu	14
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Normy: PN-EN ISO 9000:2006, PN-EN ISO 9001:2009, PN-ISO 10005:2007
<b>2</b>	Urbaniak M.: Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka. Difin, Warszawa 2004
<b>3</b>	Łunarski J.: Systemy jakości, normalizacji i akredytacji w zarządzaniu organizacjami. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2009
<b>4</b>	Ustawa o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004, nr 92, poz.881 z późn. zm.)
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Normy: PN-EN ISO 9004:2010, PN-EN ISO 19011:2011
<b>2</b>	Hamrol A., Mantura W.: Zarządzanie Jakością. Teoria i Praktyka. PWN, Warszawa 2009
<b>3</b>	Sikora T.: Wybrane koncepcje i systemy zarządzania jakością. Wydawnictwo UEK w Krakowie, Kraków 2010
<b>4</b>	Wawak Sł.: Zarządzanie jakością. Podstawy, systemy i narzędzia. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011
<b>5</b>	Kasprowicz T.: Inżynieria przedsięwzięć budowlanych. Wydawnictwo i Zakład Poligrafii Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom-Warszawa 2002
<b>6</b>	Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady

**Macierz efektów kształcenia**

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B1A_W16, B1A_W17	C1, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W16, B1A_W17	C1, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8	1	O1
<b>EK 3</b>	B1A_W16, B1A_W17	C1	W1, W3, W4, W5, W6, W7, W8	1	O1
<b>EK 4</b>	B1A_U17, B1A_U19	C2	P1 , P2	2,3	O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_U17, B1A_U19	C2	P1 , P2	2,3	O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_U17, B1A_U19	C2	P1 , P2	3	O2, O3
<b>EK 7</b>	B1A_K01, B1A_K05, B1A_K07	C2	P1 , P2	3	O2, O3

**Metody i kryteria oceny**

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Test zaliczeniowy	60%
<b>O2</b>	Kompletność opracowań projektowych	100%
<b>O3</b>	Obrona projektów i poprawność rozwiązań projektowych	50%

<b>Autor programu:</b>	Mgr Tomasz Zlot; Dr inż. Piotr Jaśkowski
<b>Adres e-mail:</b>	tzlot@o2.pl; p.jaskowski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Inżynierii Procesów Budowlanych



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Komputerowe wspomaganie projektowania
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW7b
<b>Rok:</b>	V
<b>Semestr:</b>	IX
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	8
Ćwiczenia	
Laboratorium	24
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 modelowania ustrojów prętowych w programach MES, przyjmowanie schematów obliczeniowych ustrojów rzeczywistych. Poszerzenie wiedzy w zakresie zagadnienia stateczności i wytrzymałości materiałów
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności modelowania ustrojów prętowych w programach MES, kształtowania ustrojów na podstawie przeprowadzonych analiz wytrzymałościowych i analiz stateczności

### 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 z wytrzymałości materiałów

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna podstawowe założenia metody elementów skończonych dla układów prętowych
<b>EK 2</b>	Zna podstawy teoretyczne analizy stateczności i wytrzymałości materiałów układów prętowych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Umie zamodelować w programach MES liniowe zagadnienie projektowe oraz przeprowadzić analizę statyczną układów prętowych
<b>EK 4</b>	Potrafi, na podstawie analizy wytrzymałościowej i analizy stateczności, dobrać przekroje elementów konstrukcyjnych układów prętowych oraz zaprojektować dodatkowe usztywnienia ustroju w celu zapewnienia stateczności ustroju
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK 5</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac, ich prawidłową interpretację oraz jest świadomy konieczności podnoszenia swoich kwalifikacji

### Treści programowe przedmiotu

<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
	Treści programowe
<b>W1..W4</b>	Podstawy teoretyczne metody elementów skończonych dla konstrukcji prętowych
<b>W5, W6</b>	Kształtowanie ustrojów prętowych w programach MES
<b>W7</b>	Zagadnienia stateczności dla konstrukcji prętowych w ujęciu MES
<b>W8</b>	Kolokwium zaliczeniowe
<b>Forma zajęć – laboratorium</b>	
	Treści programowe

<b>L1, L2</b>	Tworzenie modeli obliczeniowych ustroju prętowego za pomocą systemu MES
<b>L3..L6</b>	Na podstawie analizy wytrzymałościowej dobranie przekrojów elementów konstrukcyjnych
<b>L7</b>	Na podstawie analizy stateczności konstrukcji dobranie przekrojów elementów konstrukcyjnych oraz zaprojektowanie dodatkowych stężeń ustroju
<b>L8</b>	Rozwiązywanie zadań zaliczeniowych.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Rzutnik multimedialny lub ekran LCD/LED
<b>2</b>	Tablica
<b>3</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>4</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające przykłady praktycznych zastosowań omawianych zagadnień
<b>5</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>	32
Udział w wykładach	8
Udział w zajęciach projektowych	24
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	18
Przygotowanie do egzaminu	10
Przygotowanie się do zajęć	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)	2

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wąsowski: Metody numeryczne, WNT, Warszawa 1982
<b>2</b>	O.C.Zienkiewicz: Metoda elementów skończonych. Arkady, Warszawa 1972.
<b>3</b>	G Rakowski inni: Mechanika Budowli. Ujęcie komputerowe T1,T2, Arkady, Warszawa 1991
<b>4</b>	Z. Dyląg, A. Jakubowicz, Z. Orłoś: Wytrzymałość materiałów T1,T2, WNT, Warszawa 1997
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	D. Kincaid, W. Cheney, Analiza numeryczna, WNT, Warszawa 2006

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B1A_W01, B1A_W04, B1A_W05, B1A_W06, B1A_W07, B1A_W12	C1	W1,W5,W6,	1,2	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W01, B1A_W04, B1A_W05, B1A_W06, B1A_W07, B1A_W12	C1	L5, L7	1,2	O1, O2

<b>EK 3</b>	B1A_U01, B1A_U02, B1A_U03, B1A_U04, B1A_U05, B1A_U06, B1A_U07, B1A_U08, B1A_U09,	C2	W2	1,2	O1
<b>EK 4</b>	B1A_U01, B1A_U02, B1A_U03, B1A_U04, B1A_U05, B1A_U06, B1A_U07, B1A_U08, B1A_U09,	C1,C3	W3	1,3,4	O1
<b>EK 5</b>	B1A_K01, B1A_K02, B1A_K03, B1A_K07, B1A_K08, B1A_K09,	C2,C3	W6,L1,L6	1,3,4	O2, O3

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie wykładu w formie pisemnej	50%
<b>O2</b>	Obecność i aktywne uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych	80%
<b>O3</b>	Zaliczenie zadań wykonanych przez studenta na zakończenie laboratoriów	60%

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



## Karta (sylabus) przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Podstawy informatyki
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW7a
<b>Rok:</b>	V
<b>Semestr:</b>	IX
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	
Wykład	8
Ćwiczenia	
Laboratorium	24
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie umiejętności w zakresie rozumienia teoretycznych podstaw programowania komputerów
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności analizy algorytmicznej, zapisu algorytmu, zakodowania algorytmu za pomocą języka programowania, skompilowania, uruchomienia i testowania programu w zakresie podstawowych problemów numerycznych
<b>C3</b>	Przygotowanie do współpracy z inżynierem programistą

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

<b>1</b>	Znajomość matematyki i informatyki na poziomie studiów inżynierskich
<b>2</b>	Wiedza z zakresu przedmiotu Technologia informacyjna na poziomie studiów inżynierskich
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności pozwalającej na bezproblemowe poruszanie się w środowisku systemu operacyjnego i programów użytkowych
<b>4</b>	Predyspozycje do myślenia analitycznego i algorytmicznego

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Wylicza podstawowe składniki współczesnego systemu komputerowego
<b>EK 2</b>	Definiuje pojęcie algorytmu komputerowego
<b>EK 3</b>	Rozróżnia typy danych; proste: znakowy, całkowity, zmiennoprzecinkowy, tekstowy; złożone: tablicowy, strukturalny
<b>EK 4</b>	Rozpoznaje podstawowe instrukcje programowania: wejścia/wyjścia, podstawienia, instrukcje sterujące, instrukcje iteracyjne
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 5</b>	Analizuje problemy matematyczne i zapisuje rozwiązania w postaci algorytmów za pomocą schematów blokowych zwartych
<b>EK 6</b>	Koduje zapisane algorytmy w wybranym języku programowania: Pascal, C/C++, Fortran
<b>EK 7</b>	Kompiluje i uruchamia zapisane programy za pomocą wybranego środowiska programistycznego
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</b>	Potrafi współdziałać i pracować w grupie opracowującej oprogramowanie.

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Budowa systemu komputerowego, rodzaje oprogramowania: system operacyjny, programy narzędziowe, aplikacje
<b>W2</b>	Definicja pojęcia algorytmu, instrukcja wejścia/wyjścia, instrukcja podstawienia; przykłady
<b>W3</b>	Proste typy danych; przykłady algorytmów
<b>W4</b>	Tablicowy typ danych; przykłady algorytmów
<b>W5</b>	Strukturalny typ danych, przykłady algorytmów
<b>W6</b>	Algorytmy sortowania, algorytmy całkowania numerycznego
<b>W7</b>	Algorytm eliminacji Gaussa, algorytm bisekcji
<b>W8</b>	Zaliczenie pisemne z wykładów
<b>Forma zajęć – laboratoria</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Zapis algorytmów za pomocą schematów blokowych; zapoznanie się ze składnią języka programowania
<b>L2</b>	Zapis algorytmów za pomocą schematów blokowych; zapoznanie się ze składnią języka programowania
<b>L3</b>	Zapis algorytmów za pomocą schematów blokowych; zapoznanie się ze składnią języka programowania
<b>L4</b>	Zapoznanie się ze środowiskiem programistycznym, sposobem kompilowania i uruchamiania programu komputerowego; kodowanie algorytmów (na podstawie schematów blokowych), uruchamianie i testowanie programów; zakres: instrukcje wejścia/wyjścia, proste typy danych
<b>L5</b>	Kodowanie algorytmów, uruchamianie i testowanie programów; zakres: instrukcje wejścia/wyjścia, proste typy danych
<b>L6</b>	Instrukcja sterująca „if ... else”; zapis za pomocą schematów zwartych; przykłady użycia
<b>L7</b>	Zapis i kodowanie algorytmów; rozszerzenie zakresu: instrukcja sterująca „if”
<b>L8</b>	Instrukcja sterująca „case”; zapis za pomocą schematów zwartych; przykłady użycia
<b>L9</b>	Zapis i kodowanie algorytmów; rozszerzenie zakresu: instrukcja sterująca „case”
<b>L10</b>	Instrukcja iteracyjna 'while'; zapis za pomocą schematów zwartych; przykłady użycia
<b>L11</b>	Zapis i kodowanie algorytmów; rozszerzenie zakresu: instrukcja iteracyjna „while”
<b>L12</b>	Instrukcja iteracyjna 'for'; zapis za pomocą schematów zwartych; przykłady użycia
<b>L13</b>	Zapis i kodowanie algorytmów; rozszerzenie zakresu: instrukcja iteracyjna „for”, zmienna tablicowa
<b>L14</b>	Instrukcje iteracyjne przykłady użycia; pojęcie procedury i funkcji
<b>L15</b>	Zapis i kodowanie algorytmów; rozszerzenie zakresu: zmienna strukturalna
<b>L16</b>	Zapis i kodowanie algorytmów
<b>L17</b>	Zapis i kodowanie algorytmów
<b>L18</b>	Zapis i kodowanie algorytmów
<b>L19</b>	Algorytmy sortowania
<b>L20</b>	Algorytmy całkowania numerycznego
<b>L21</b>	Algorytm eliminacji Gaussa
<b>L22</b>	Algorytm bisekcji
<b>L23</b>	Praca zaliczeniowa
<b>L24</b>	Praca zaliczeniowa

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład tradycyjny
<b>2</b>	Ćwiczenia audytoryjne
<b>3</b>	Samodzielne kodowanie, kompilowanie, uruchamianie i testowanie programów

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą w tym:</b>	32
wykłady	8
laboratoria	24
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	18
przygotowanie się do laboratorium	18
<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>Literatura uzupełniająca</b>	
1	J.G. Brookshear: Informatyka w ogólnym zarysie, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2003
2	N. Wirth: Algorytmy + struktury danych = programy, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2004
3	Z. Fortuna, B. Macukow, J. Wąsowski: Metody numeryczne, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 1982
4	D. Kincaid, W. Cheney, Analiza numeryczna, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2006
5	D. Harel: Rzecz o istocie informatyki. Algorytmika, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001
6	T.H.Cormen, C.E. Leisersen, R.L. Rivest: Wprowadzenie do algorytmów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 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>	B1A_W01, B1A_W12	C1	W1	1	O3
<b>EK 2</b>	B1A_W01, B1A_W12	C2, C3	W2	1	O3
<b>EK 3</b>	B1A_W01, B1A_W12	C2, C3	W3	1,2	O3
<b>EK 4</b>	B1A_W01, B1A_W12	C2, C3	W3,W4,W5, L6,L8,L10,L12	1,2	O3
<b>EK 5</b>	B1A_U07, B1A_U08	C2	L1, L2, L3, L5, L7, L9, L11, L13, L15, L16, L17, L18	2,3	O1
<b>EK 6</b>	B1A_U07, B1A_U08	C2	L4, L5, L7, L9, L11, L13, L15, L16, L17, L18	3	O1,O2
<b>EK 7</b>	B1A_U07, B1A_U08	C2	L4, L5, L7, L9, L11, L13, L15, L16, L17, L18	3	O1,O2
<b>EK 8</b>	B1A_K01, B1A_K02, B1A_K03	C3	L1, L2, L3, L16, L17, L18	2,3	O1



<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Wykonanie ćwiczeń programistycznych w trakcie zajęć laboratoryjnych	75%
<b>O2</b>	Samodzielna praca zaliczeniowa z ćwiczeń	50%
<b>O3</b>	Pisemne zaliczenie z wykładów	50%

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

## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu



**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Budownictwo drogowe
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW6b
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	VI
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	40
Wykład	24
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie, Projekt - zaliczenie.
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o przepisach technicznych dotyczących dróg i ulic
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy o klasyfikacji dróg i ulic
<b>C3</b>	Uzyskanie wiedzy o konstrukcjach nawierzchni drogowych (podatnych, półsztywnych i sztywnych)
<b>C4</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o projektowaniu geometrycznym dróg i ulic

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy podstawowej w zakresie budownictwa komunikacyjnego
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałoznawstwa budowlanego

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK1</b>	Zna podstawowe przepisy techniczne obowiązujące w projektowaniu geometrycznym dróg publicznych
<b>EK2</b>	Zna podstawy analizy obciążenia ruchem
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	Umie zaprojektować drogi niższych klas i podstawowe obiekty inżynierskie
<b>EK4</b>	Umie wykonać analizę ruchu i ustalić kategorię
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK5</b>	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430)
<b>W2</b>	Klasyfikacja dróg
<b>W3</b>	Natężenie, struktura i prognoza ruchu drogowego
<b>W4</b>	Pojazd w ruchu drogowym
<b>W5</b>	Konstrukcje elementów drogowych
<b>W6</b>	Projektowanie trasy w planie, przekroju podłużnym i poprzecznym

<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Trasowanie drogi na mapie do celów projektowych
<b>P2</b>	Elementy planu sytuacyjnego. Proste i łuki poziome. Obliczenia parametrów projektowych
<b>P3</b>	Postępowanie przy ustalaniu parametrów geometrycznych i konstrukcyjnych przekroju normalnego
<b>P4</b>	Elementy przekroju podłużnego. Pochylenia i łuki pionowe. Obliczenia parametrów i rzędnych charakterystycznych profilu drogowego
<b>P5</b>	Zasady wykonywania przekrojów poprzecznych i obliczania powierzchni robót ziemnych
<b>P6</b>	Obliczenia objętości robót ziemnych
<b>P7</b>	Opis techniczny, obliczenia i część rysunkowa projektu

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne: procedury obliczeniowe, rysunki, zdjęcia i filmy.
<b>2</b>	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów
<b>3</b>	Programy komputerowe do edycji rysunków i wykonania obliczeń

<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	24
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	60
Przygotowanie się do zajęć	20
Wykonanie samodzielne projektu	40
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430)
<b>2</b>	Młodożeniec S.W.: Budowa dróg. Podstawy projektowania. BEL Studio, 2011
<b>3</b>	Datka S., Suchorzewski W., Tracz M., Inżynieria ruchu. WKŁ, 1999
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>5</b>	Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Pólsztywnych. IBDiM 2013
<b>6</b>	Wytuczne projektowania dróg . GDDP II, IV i V. Warszawa, 1995
<b>7</b>	Wytuczne projektowania ulic. GDDP, Warszawa, 1992
<b>8</b>	Praca zespołowa pod kierunkiem prof. Leszka Rafalskiego Seria Wydawnicza „S” Studia i Materiały, zeszyt nr 6, pt. Eksploatacja dróg. IBDiM 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
<b>EK 1</b>	B1A_W15	C1, C2	W1, W2, W5, W6	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W11	C3	W3, W4,	1	O1
<b>EK 3</b>	B1A_U11	C1, C2	P1, P2, P4, P5, P6, P7	2, 3	O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_U11	C3, C4	P3	2, 3	O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_KO2	C1, C2, C3, C4	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7	1, 2, 3	O1, O2, O3

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

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Jerzy Kukielka
<b>Adres e-mail:</b>	jerzy.kukielka@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Dróg i Mostów

## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu



**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Drogi i ulice
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW6a
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	VI
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	40
Wykład	24
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie, Projekt - zaliczenie.
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o przepisach technicznych dotyczących dróg i ulic
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o klasyfikacji dróg i ulic
<b>C3</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o konstrukcji nawierzchni drogowych
<b>C4</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o projektowaniu geometrycznym dróg i ulic

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy podstawowej w zakresie budownictwa komunikacyjnego
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałoznawstwa budowlanego

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK1</b>	Zna podstawowe przepisy techniczne obowiązujące w projektowaniu geometrycznym dróg publicznych
<b>EK2</b>	Zna podstawy analizy obciążenia ruchem
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	Umie stosować przepisy techniczne dotyczące projektowania dróg
<b>EK4</b>	Umie zaprojektować podstawowe elementy geometryczne dróg
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK5</b>	Rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430)
<b>W2</b>	Podstawy projektowania układów komunikacyjnych i klasyfikacja dróg
<b>W3</b>	Parametry ruchu drogowego
<b>W4</b>	Pojazd w ruchu drogowym i ochrona środowiska w budownictwie drogowym
<b>W5</b>	Konstrukcje nawierzchni drogowych
<b>W6</b>	Projektowanie trasy w planie i przekroju podłużnym i poprzecznym

#### Forma zajęć – projekt

Treści programowe	
<b>P1</b>	Trasowanie drogi na mapie do celów projektowych
<b>P2</b>	Elementy planu sytuacyjnego. Proste i łuki poziome. Obliczenia parametrów projektowych
<b>P3</b>	Postępowanie przy ustalaniu parametrów geometrycznych i konstrukcyjnych przekroju normalnego
<b>P4</b>	Elementy przekroju podłużnego. Pochylenia i łuki pionowe. Obliczenia parametrów i rzędnych charakterystycznych profilu drogowego
<b>P5</b>	Zasady wykonywania przekrojów poprzecznych i obliczania powierzchni robót ziemnych
<b>P6</b>	Obliczenia objętości robót ziemnych
<b>P7</b>	Opis techniczny, obliczenia i część rysunkowa projektu

Metody dydaktyczne	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne: procedury obliczeniowe, rysunki, zdjęcia i filmy.
<b>2</b>	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów
<b>3</b>	Programy komputerowe do edycji rysunków i wykonania obliczeń

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	40
Udział w wykładach	24
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	60
Przygotowanie się do zajęć	20
Wykonanie samodzielne projektu	40
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
<b>1</b>	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430)
<b>2</b>	Młodożeniec S.W.: Budowa dróg. Podstawy projektowania, BEL Studio, 2011
<b>3</b>	Datka S., Suchorzewski W., Tracz M., Inżynieria ruchu. WKiŁ, 1999
Literatura uzupełniająca	
<b>5</b>	Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, IBDiM 2013
<b>6</b>	Wytyczne projektowania dróg . GDDP II, IV i V. Warszawa 1995
<b>7</b>	Wytyczne projektowania ulic. GDDP. Warszawa 1992
<b>8</b>	Praca zespołowa pod kierunkiem prof. Leszka Rafalskiego Seria Wydawnicza „S” Studia i Materiały, zeszyt nr 6, pt. Eksploatacja dróg, IBDiM 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
<b>EK 1</b>	B1A_W15	C1, C2	W1, W2, W5, W6	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W11	C3	W3, W4,	1	O1
<b>EK 3</b>	B1A_U11	C3, C4	P1, P2, P4, P5, P6, P7	2, 3	O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_U11	C1, C2	P3	2, 3	O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_KO2	C1, C2, C3, C4	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7	1, 2, 3	O1, O2, O3

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

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Jerzy Kukielka, dr inż. Janusz Bohatkiewicz
<b>Adres e-mail:</b>	jerzy.kukielka@pollub.pl, j.bohatkiewicz@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Dróg i Mostów

## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu



**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Technologia robót drogowych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW5b
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VIII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie, Laboratorium - zaliczenie.
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie historii budowy dróg
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o konstrukcjach nawierzchni drogowych (podatnych, półsztywnych i sztywnych)
<b>C3</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o materiałach stosowanych w nawierzchniach drogowych (podatnych, półsztywnych i sztywnych)
<b>C4</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o technologii nawierzchni drogowych

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności w zakresie technologii materiałów
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu technologii robót budowlanych
<b>3</b>	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu materiałów budowlanych

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK1</b>	Zna podstawowe materiały i zasady ich wbudowania w konstrukcjach nawierzchni drogowych
<b>EK2</b>	Zna podstawy wykonawstwa nawierzchni drogowych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	Potrafi zaprojektować mieszanki: mineralno-asfaltowe i stabilizowane spoiwem hydraulicznym
<b>EK4</b>	Umie dobrać materiały, technologię i sprzęt do budowy nawierzchni drogowych
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK5</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Historia asfaltu i jego stosowania w budownictwie drogowym
<b>W2</b>	Materiały stosowane w nawierzchniach drogowych: kruszywa, lepiszcza, spoiwa hydrauliczne, materiały alternatywne.
<b>W3</b>	Technologie warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych
<b>W4</b>	Podbudowy z mieszanek kruszyw stabilizowanych mechanicznie oraz hydraulicznie wg Wymagań Technicznych WT 4 i WT 5
<b>W5</b>	Technologia mieszanek mineralno-asfaltowych: typy i przeznaczenie wg Wymagań



	Technicznych WT 1 i WT 2
<b>W6</b>	Technologia nawierzchni z betonów cementowych
<b>W7</b>	Innowacyjne nawierzchnie drogowe
<b>Forma zajęć – laboratorium</b>	
	Treści programowe
<b>L1</b>	Badania własności kruszyw i określenie ich kategorii
<b>L2</b>	Badania asfaltów i określenie ich nazwy oraz własności w Karcie Jakości Asfaltu (BTDC)
<b>L3</b>	Projektowanie składu i badania własności mieszanek mineralno-asfaltowych
<b>L4</b>	Projektowanie mieszanek kruszyw stabilizowanych spoiwem hydraulicznym
<b>L5</b>	Metody badań cech eksploatacyjnych nawierzchni drogowych

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne: procedury obliczeniowe, rysunki, zdjęcia i filmy.
<b>2</b>	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów
<b>3</b>	Prezentacja sprzętu laboratoryjnego oraz jego obsługa i wykonanie badań w Laboratorium Budownictwa

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	68
Przygotowanie się do zajęć	20
Wykonanie samodzielne projektu	48
<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>	Kukielka J.: Nawierzchnie asfaltowe dróg samorządowych. Wyd. Ucz. PL, 2013
<b>2</b>	Piłat J., Radziszewski P.: Nawierzchnie asfaltowe. WKŁ 2010
<b>3</b>	Szydło A.: Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego. Polski Cement, 2004
<b>4</b>	Wymagania Techniczne: Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń. WT-1 GDDKiA, 2010
<b>5</b>	Wymagania Techniczne: Nawierzchnie asfaltowe. WT-2 GDDKiA, 2010
<b>6</b>	Wymagania Techniczne: Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych. GDDKiA, WT-4 2010
<b>7</b>	Wymagania Techniczne: Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym do dróg krajowych. WT-5 GDDKiA, 2010
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Rafalski L.: Podbudowy drogowe. Seria „S” STUDIA I MATERIAŁY. IBDiM 2007
<b>2</b>	Gawel I., Kalabińska M., Piłat J.: Asfalty drogowe. WKŁ, 2001
<b>3</b>	Zagęszczanie i rozkładanie nawierzchni asfaltowych, Teoria i praktyka. Dynapac, 2004
<b>4</b>	Błażejowski K., Styk S.: Technologia warstw asfaltowych. WKŁ, 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_W04, B1A_W11, B1A_W15,	C1, C2	W1, W2, W3,	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W04, B1A_W11, B1A_W15,	C3, C4	W4, W5, W6	1	O1
<b>EK 3</b>	B1A_U11, B1A_U13,	C2, C3, C4, C5	L3, L4	2, 3	O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_U13, B1A_U25,	C2, C3, C4, C5	L1, L2, L3, L4, L5	2, 3	O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_KO2,	C2, C3, C4, C5	L1, L2, L3, L4, L5	2, 3	O2, O3

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

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Jerzy Kukielka
<b>Adres e-mail:</b>	jerzy.kukielka@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Dróg i Mostów

## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu



**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Wykonawstwo nawierzchni drogowych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW5a
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VIII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie, Laboratorium - zaliczenie.
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie historii budowy dróg
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o konstrukcjach nawierzchni drogowych (podatnych, półsztywnych i sztywnych)
<b>C3</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o materiałach stosowanych w nawierzchniach drogowych (podatnych, półsztywnych i sztywnych)
<b>C4</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o technologii nawierzchni drogowych
<b>C5</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowym o sprzęcie stosowanym do budowy nawierzchni drogowych

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności w zakresie badań cech materiałów
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu technologii robót budowlanych
<b>3</b>	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu materiałów budowlanych

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK1</b>	Zna podstawowe materiały i zasady ich wbudowania w konstrukcjach nawierzchni drogowych
<b>EK2</b>	Zna podstawy wykonawstwa nawierzchni drogowych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	Potrafi zaprojektować mieszanki: mineralno-asfaltowe i stabilizowane spoiwem hydraulicznym
<b>EK4</b>	Umie dobrać materiały, technologię i sprzęt do budowy nawierzchni drogowych
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK5</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Historia asfaltu i jego stosowania w budownictwie drogowym
<b>W2</b>	Materiały stosowane w nawierzchniach drogowych: kruszywa, lepiszcza, spoiwa hydrauliczne, materiały alternatywne.
<b>W3</b>	Wykonawstwo warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych
<b>W4</b>	Podbudowy z mieszanek kruszyw stabilizowanych mechanicznie oraz hydraulicznie wg Wymagań Technicznych WT 4 i WT 5

<b>W5</b>	Projektowanie mieszanek mineralno-asfaltowych: typy i przeznaczenie wg Wymagań Technicznych WT 1 i WT 2
<b>W6</b>	Wykonawstwo nawierzchni z betonów cementowych
<b>W7</b>	Innowacyjne nawierzchnie drogowe
<b>Forma zajęć – laboratorium</b>	
	Treści programowe
<b>L1</b>	Badania własności kruszyw i określenie ich kategorii
<b>L2</b>	Badania asfaltów i określenie ich nazwy oraz własności w Karcie Jakości Asfaltu (BTDC)
<b>L3</b>	Projektowanie składu i badania własności mieszanek mineralno-asfaltowych
<b>L4</b>	Projektowanie mieszanek kruszyw stabilizowanych spoiwem hydraulicznym
<b>L5</b>	Metody badań cech eksploatacyjnych nawierzchni drogowych

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne: procedury obliczeniowe, rysunki, zdjęcia i filmy.
<b>2</b>	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów
<b>3</b>	Prezentacja sprzętu laboratoryjnego oraz jego obsługa i wykonanie badań w Laboratorium Budownictwa

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	68
Przygotowanie się do zajęć	20
Wykonanie samodzielne projektu	48
<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>	Piłat J., Radziszewski P.: Nawierzchnie asfaltowe WKŁ 2010
<b>2</b>	Wymagania Techniczne – Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń, WT-1, GDDKiA, 2010
<b>3</b>	Wymagania Techniczne – Nawierzchnie asfaltowe, WT-2 GDDKiA, 2010
<b>4</b>	Wymagania Techniczne – Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych, WT-4 GDDKiA, 2010
	Wymagania Techniczne – Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym do dróg krajowych, WT-5 GDDKiA, 2010
<b>5</b>	Szydło A.: Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego. Polski Cement, 2004
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Rafalski L.: Podbudowy drogowe. Seria „S” STUDIA I MATERIAŁY, IBDiM 2007
<b>2</b>	Gawel I., Kalabińska M., Piłat J.: Asfalty drogowe, WKŁ, 2001
<b>3</b>	Zagęszczanie i rozkładanie nawierzchni asfaltowych, Teoria i praktyka, Dynapac, 2004
<b>4</b>	Błażejowski K., Styk S.: Technologia warstw asfaltowych WKŁ, 2004
<b>5</b>	Ogólne Specyfikacje Techniczne OST D-M. GDDP 1992-2001, GDDKiA 2002-2014

<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_W04, B1A_W11, B1A_W15,	C1, C2	W1, W2, W3	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W04, B1A_W11, B1A_W15,	C3, C4	W4, W5, W6	1	O1
<b>EK 3</b>	B1A_U11, B1A_U13,	C2, C3, C4, C5	L3, L4	2, 3	O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_U13, B1A_U25,	C2, C3, C4, C5	L1, L2, L3, L4, L5	2, 3	O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_KO2,	C2, C3, C4, C5	L1, L2, L3, L4, L5	1, 2, 3	O1, O2, O3

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

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Jerzy Kukielka
<b>Adres e-mail:</b>	jerzy.kukielka@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Dróg i Mostów



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Konstrukcje mostowe
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny do wyboru
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW4b
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VIII
<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>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu diagnozowania i oceny stanu drogowych obiektów inżynierskich i ich wyposażenia
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności przeprowadzania przeglądów szczegółowych drogowych obiektów inżynierskich i inżynierskich

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

<b>1</b>	Znajomość klasyfikacji mostów ze względu na: schemat statyczny, zastosowane materiały, nośność i technologię wykonania
<b>2</b>	Umiejętność wykorzystywania procedur CAD w zakresie obliczeń wytrzymałościowych i sporządzania rysunków technicznych.
<b>3</b>	Umiejętność pomiarów niwelacyjnych i prowadzenia badań nieniszczących

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania, realizacji i eksploatacji obiektów drogowych i mostowych
<b>EK 2</b>	Zna najczęściej stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania
<b>EK 3</b>	Ma podstawową wiedzę z hydrauliki i hydrologii
	W zakresie umiejętności:
<b>EK4</b>	Umie dokonać klasyfikacji obiektów mostowych
<b>EK5</b>	Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w układach prętowych oraz dokonać wymiarowania przekroju w podstawowych stanach naprężeń
<b>EK6</b>	Potrafi ocenić wpływy środowiskowe na obiekty budowlane
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK7</b>	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa. Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały

### Treści programowe przedmiotu

	<b>Forma zajęć – wykłady</b>
	Treści programowe
<b>W1</b>	Utrzymanie konstrukcji mostowych, typy przeglądów mostów.
<b>W2</b>	Zakres przeglądów podstawowych, okresowych, specjalnych i ekspertyz. Karty przeglądów.
<b>W3</b>	Elementy mostów i ich funkcje użytkowe w kontekście diagnozowania ich właściwej pracy. Porównanie norm mostowych PN z eurokodami PN-EN.
<b>W4</b>	Czynniki wpływające na trwałość konstrukcji mostowych. Oddziaływania środowiskowe, w tym działanie wód

	opadowych, zimowego utrzymania oraz reologii użytych materiałów, efektów przeciążenia.
<b>W5</b>	Korozja betonu i stali, zabezpieczenia antykorozyjne. Naprawa uszkodzeń.
<b>W6</b>	Przykładowe przeglądy szczegółowe. Metody wzmacniania istniejących konstrukcji.
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
	Treści programowe
<b>P1</b>	Rozpoznanie stanu rzeczywistego wybranego obiektu inżynierskiego
<b>P2</b>	Wypełnienie protokołu przeglądu szczegółowego
<b>P3</b>	Prezentacja i dyskusja sporządzonej dokumentacji

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Materiały dotyczące omawianych zagadnień przekazywane studentom
<b>3</b>	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów
<b>4</b>	Programy komputerowe do edycji rysunków i wykonania obliczeń

<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>	30
Przygotowanie do zaliczenia	5
Przygotowanie się do zajęć	10
Wykonanie samodzielnie projektu	15
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	54
<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.: Przeglądy Obiektów Mostowych. WKŁ, Warszawa 1991
<b>2</b>	Jarominiak A.: Podstawy Utrzymania Mostów. OWPRz, Rzeszów 1999
<b>3</b>	Bień J.: Uszkodzenia i diagnostyka obiektów mostowych. WKŁ, Warszawa 2010
<b>4</b>	Obowiązujące normy, instrukcje i akty prawne
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Biliszczuk J. i inni: Podręcznik inspektora mostowego. WPW, Wrocław 1995
<b>2</b>	Madaj A., Wołowicki W.: Budowa i Utrzymanie Mostów. WKŁ, 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>	B1A_W11	C1, C2	W1, W2, W3, W4, P1, P2	1, 2, 3, 4	O1, O4
<b>EK 2</b>	B1A_W15	C1, C2	W4, P4	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3, O4
<b>EK 3</b>	B1A_W19	C1, C2	W5, W6	1, 2, 3, 4	O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_U01	C1, C2	W1, W,2, W3, P3, P4	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_U04	C1, C2	W1, W,2, W3, P3, P4	1, 2, 3, 4	O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_U20	C1, C2	W1, P4	1, 2, 3, 4	O1, O4
<b>EK 7</b>	B1A_K06	C1, C2	W1, W2, W3, W4, P1, P2	1, 2, 3, 4	O1, O4

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

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Sławomir Karas, mgr inż. Krzysztof Śledziwski, mgr inż. Maciej Kowal
<b>Adres e-mail:</b>	s.karas@pollub.pl, k.sledziwski@pollub.pl, m.kowal@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Dróg i Mostów





## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Konstrukcje mostowe
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW4b
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie ogólnej wiedzy z zakresu projektowania mostowych obiektów zespolonych
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności opracowania technologii budowy mostów zespolonych

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki budowli, matematyki, wytrzymałości materiałów
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu, budownictwa komunikacyjnego
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu stanów granicznych nośności i użyteczności
<b>4</b>	Znajomość aktualnych norm mostowych

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania, realizacji i eksploatacji obiektów drogowych i mostowych
<b>EK 2</b>	Zna wybrane programy komputerowe wspomagające pracę inżyniera budownictwa wraz z niezbędnymi podstawami teoretycznymi
<b>EK 3</b>	Zna zasady kształtowania ustrojów i elementów budowlanych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Umie projektować podstawowe obiekty drogowe, mostowe i inne obiekty inżynierskie
<b>EK 5</b>	Potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 6</b>	Potrafi, realizując określone zadania, pracować samodzielnie i w zespole i jest przygotowany do samodzielnego uzupełniania wiedzy

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Typy mostów i przekrojów poprzecznych ustrojów nośnych mostów drogowych i kolejowych. Schematy statyczne i materiały stosowane w mostownictwie. Obciążenia mostów PN-EN 1991-2.
<b>W2</b>	Definicja kompozytu. Belka zespolona stal-beton, beton-beton, stal-stal (hybrydowa), stal-GluLam. Idea zespolenia. Integracja za pomocą różnych łączników. PN-E 1994-2
<b>W3</b>	Charakterystyki geometryczne przekroju zespolonego sprowadzonego. Analiza konfiguracji początkowej i aktualnej w celu wyznaczenia redystrybucji sił wewnętrznych na elementy składowe dźwigara zespolonego - siłą osiowa, moment zginający, skurcz, temperatura.
<b>W4</b>	Teoria Newmarka-Rżanicyna wymiarowania w przypadkach zginania.
<b>W5</b>	Projektowanie łączników sztywnych i wiotkich. Zespolenie pełne i podatne. Rozwarstwienie w interfejsie.

<b>W6</b>	Uwzględnianie wpływów środowiskowych przy projektowaniu i utrzymaniu mostów. Estetyka konstrukcji mostowych.
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Przyjęcie założeń architektoniczno-konstrukcyjnych projektu mostu zespolonego typu stal–beton
<b>P2</b>	Ustalenie parametrów geometrycznych i konstrukcyjnych przekroju poprzecznego mostu
<b>P3</b>	Przyjęcie modeli obciążenia. Poprzeczny rozdział obciążeń–metoda Courbona. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe elementów mostu.
<b>P4</b>	Opracowanie części rysunkowej projektu

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Materiały dotyczące omawianych zagadnień przekazywane studentom
<b>3</b>	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów
<b>4</b>	Programy komputerowe do edycji rysunków i wykonania obliczeń

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	68
Przygotowanie do zaliczenia	18
Przygotowanie się do zajęć	18
Wykonanie samodzielnie projektu	32
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	10
<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>	Furtak K., Śliwiński J.: Materiały budowlane w mostownictwie. WKŁ 2004
<b>2</b>	Madaj A., Wołowicki W.: Podstawy projektowania budowli mostowych. WKŁ, Warszawa 2007
<b>3</b>	Furtak K.: Mosty zespolone. PWN, Kraków 1999
<b>4</b>	Karlikowski J., Madaj A., Wołowicki W.: Mostowe konstrukcje stalowo – betonowe. WKŁ, Warszawa 2003
<b>5</b>	Obowiązujące normy, katalogi i akty prawne
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Korelewski J.: Zespolone konstrukcje mostowe. PWN, Warszawa – Kraków 1967
<b>2</b>	Czudek H.: Podstawy mostownictwa metalowego. Wydawnictwo PW, Warszawa 1997

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B1A_W11	C1, C2	W1, W2, W3, P1, P2	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3, O4
<b>EK 2</b>	B1A_W12	C1, C2	W4, W5, W6, P1, P2	1, 2, 3, 4	O3
<b>EK 3</b>	B1A_W06	C1, C2	W2, W3, P3, P4	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3, O4
<b>EK 4</b>	B1A_U11	C1, C2	W1, P3, P4	1, 2, 3, 4	O3
<b>EK 5</b>	B1A_U04	C1, C2	W1, P3, P4	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3, O4
<b>EK 6</b>	B1A_K05	C1, C2	W6, P1, P2, P4	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3, O4

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

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Sławomir Karas, mgr inż. Krzysztof Śledziwski, mgr inż. Maciej Kowal
<b>Adres e-mail:</b>	s.karas@pollub.pl, k.sledziwski@pollub.pl, m.kowal@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Dróg i Mostów



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Podstawy mostownictwa
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW4a
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VIII
<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>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu diagnozowania i oceny stanu drogowych obiektów inżynierskich i ich wyposażenia
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności przeprowadzania przeglądów szczegółowych drogowych obiektów inżynierskich i inżynierskich

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

<b>1</b>	Znajomość klasyfikacji mostów ze względu na: schemat statyczny, zastosowane materiały, nośność i technologię wykonania
<b>2</b>	Umiejętność wykorzystywania procedur CAD w zakresie obliczeń wytrzymałościowych i sporządzania rysunków technicznych
<b>3</b>	Umiejętność pomiarów niwelacyjnych i prowadzenia badań nieniszczących

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania, realizacji i eksploatacji obiektów drogowych i mostowych
<b>EK 2</b>	Zna najczęściej stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania
<b>EK 3</b>	Ma podstawową wiedzę z hydrauliki i hydrologii
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Umie dokonać klasyfikacji obiektów mostowych
<b>EK 5</b>	Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w układach prętowych oraz dokonać wymiarowania przekroju w podstawowych stanach naprężeń
<b>EK 6</b>	Potrafi ocenić wpływy środowiskowe na obiekty budowlane
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 7</b>	Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu wiedzy na temat budownictwa. Przekazuje społeczeństwu informacje z dziedziny budownictwa w sposób powszechnie zrozumiały

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Utrzymanie konstrukcji mostowych, typy przeglądów mostów.
<b>W2</b>	Zakres przeglądów podstawowych, okresowych, specjalnych i ekspertyz. Karty przeglądów.
<b>W3</b>	Elementy mostów i ich funkcje użytkowe w kontekście diagnozowania ich właściwej pracy. Porównanie norm mostowych PN z eurokodami PN-EN.
<b>W4</b>	Czynniki wpływające na trwałość konstrukcji mostowych. Oddziaływania środowiskowe, w tym działanie wód opadowych, zimowego utrzymania oraz reologii użytych materiałów, efektów przeciążenia.

<b>W5</b>	Korozja betonu i stali, zabezpieczenia antykorozyjne. Naprawa uszkodzeń.
<b>W6</b>	Przykładowe przeglądy szczegółowe. Metody wzmacniania istniejących konstrukcji.
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Rozpoznanie stanu rzeczywistego wybranego obiektu inżynierskiego
<b>P2</b>	Wypełnienie protokołu przeglądu szczegółowego
<b>P3</b>	Prezentacja i dyskusja sporządzonej dokumentacji

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Materiały dotyczące omawianych zagadnień przekazywane studentom
<b>3</b>	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów
<b>4</b>	Programy komputerowe do edycji rysunków i wykonania obliczeń

<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>	30
Przygotowanie do zaliczenia	5
Przygotowanie się do zajęć	10
Wykonanie samodzielnego projektu	15
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	54
<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.: Przeglądy Obiektów Mostowych. WKŁ, Warszawa 1991
<b>2</b>	Jarominiak A.: Podstawy Utrzymania Mostów. OWPRz, Rzeszów 1999
<b>3</b>	Bień J.: Uszkodzenia i diagnostyka obiektów mostowych. WKŁ, Warszawa 2010
<b>4</b>	Obowiązujące normy, instrukcje i akty prawne
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Biliszczuk J. i inni: Podręcznik inspektora mostowego. WPW, Wrocław 1995
<b>2</b>	Madaj A., Wołowicki W.: Budowa i Utrzymanie Mostów. WKŁ, 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>	B1A W11	C1, C2	W1, W2, W3, P1	1, 2, 3, 4	O1, O2
<b>EK 2</b>	B1A W15	C1, C2	W4, W5, P1	1, 2, 3, 4	O1, O2
<b>EK 3</b>	B1A W19	C1, C2	W4, P2	1, 2, 3, 4	O1, O2
<b>EK 4</b>	B1A U01	C1, C2	W4, W5, P3	1, 2, 3, 4	O1, O2
<b>EK 5</b>	B1A U04	C1, C2	W3, W5, W6, P2	1, 2, 3, 4	O1, O4
<b>EK 6</b>	B1A U20	C1, C2	W3, W5, W6, P2	1, 2, 3, 4	O1, O2, O4
<b>EK 7</b>	B1A K06	C1, C2	W6, P3	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3, O4

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

<b>Autor programu:</b>	Sławomir Karas, Krzysztof Śledziwski, Maciej Kowal
<b>Adres e-mail:</b>	s.karas@pollub.pl, k.sledziwski@pollub.pl, m.kowal@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Dróg i Mostów



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Podstawy mostownictwa
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW4a
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie ogólnej wiedzy z zakresu projektowania mostowych obiektów zespolonych
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności opracowania technologii budowy mostów zespolonych

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki budowli, matematyki, wytrzymałości materiałów
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu, budownictwa komunikacyjnego
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu stanów granicznych nośności i użyteczności
<b>4</b>	Znajomość aktualnych norm mostowych

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania, realizacji i eksploatacji obiektów drogowych i mostowych
<b>EK 2</b>	Zna wybrane programy komputerowe wspomagające pracę inżyniera budownictwa wraz z niezbędnymi podstawami teoretycznymi
<b>EK 3</b>	Zna zasady kształtowania ustrojów i elementów budowlanych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Umie projektować podstawowe obiekty drogowe, mostowe i inne obiekty inżynierskie
<b>EK 5</b>	Potrafi wykonać analizę statyczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 6</b>	Potrafi, realizując określone zadania, pracować samodzielnie i w zespole i jest przygotowany do samodzielnego uzupełniania wiedzy

### Treści programowe przedmiotu

	<b>Forma zajęć – wykłady</b>
	Treści programowe
<b>W1</b>	Typy mostów i przekrojów poprzecznych ustrojów nośnych mostów drogowych i kolejowych. Schematy statyczne i materiały stosowane w mostownictwie. Obciążenia mostów PN-EN 1991-2
<b>W2</b>	Definicja kompozytu. Belka zespolona stal-beton, beton-beton, stal-stal (hybrydowa), stal-GluLam. Idea zespolenia. Integracja za pomocą różnych łączników PN-E 1994-2
<b>W3</b>	Charakterystyki geometryczne przekroju zespolonego sprowadzonego. Analiza konfiguracji początkowej i aktualnej w celu wyznaczenia redystrybucji sił wewnętrznych na elementy składowe dźwigara zespolonego - siła osiowa, moment zginający, skurcz, temperatura
<b>W4</b>	Teoria Newmarka-Rżanicyna wymiarowania w przypadkach zginania
<b>W5</b>	Projektowanie łączników sztywnych i wiotkich. Zespolenie pełne i podatne. Rozwarstwienie w interfejsie
<b>W6</b>	Uwzględnianie wpływów środowiskowych przy projektowaniu i utrzymaniu mostów. Estetyka konstrukcji mo-

	stowych
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
	Treści programowe
<b>P1</b>	Przyjęcie założeń architektoniczno-konstrukcyjnych projektu mostu zespolonego typu stal–beton
<b>P2</b>	Ustalenie parametrów geometrycznych i konstrukcyjnych przekroju poprzecznego mostu
<b>P3</b>	Przyjęcie modeli obciążenia. Poprzeczny rozdział obciążeń-metoda Courbona. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe elementów mostu
<b>P4</b>	Opracowanie części rysunkowej projektu

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Materiały dotyczące omawianych zagadnień przekazywane studentom
<b>3</b>	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów
<b>4</b>	Programy komputerowe do edycji rysunków i wykonania obliczeń

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	68
Przygotowanie do zaliczenia	18
Przygotowanie się do zajęć	18
Wykonanie samodzielne projektu	32
<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>	Furtak K., Śliwiński J.: Materiały budowlane w mostownictwie. WKŁ 2004
<b>2</b>	Madaj A., Wołowicki W.: Podstawy projektowania budowli mostowych. WKŁ, Warszawa 2007
<b>3</b>	Furtak K.: Mosty zespolone. PWN, Kraków 1999
<b>4</b>	Karlikowski J., Madaj A., Wołowicki W.: Mostowe konstrukcje stalowo – betonowe. WKŁ, Warszawa 2003
<b>5</b>	Obowiązujące normy, katalogi i akty prawne
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Korelewski J.: Zespolone konstrukcje mostowe. PWN, Warszawa – Kraków 1967
<b>2</b>	Czudek H.: Podstawy mostownictwa metalowego. Wydawnictwo PW, Warszawa 1997

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B1A_W11	C1, C2	W1, W2, W3, P1, P2	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3, O4
<b>EK 2</b>	B1A_W12	C1, C2	W4, W5, W6, P1, P2	1, 2, 3, 4	O3
<b>EK 3</b>	B1A_W06	C1, C2	W2, W3, P3, P4	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3, O4
<b>EK 4</b>	B1A_U11	C1, C2	W1, P3, P4	1, 2, 3, 4	O3
<b>EK 5</b>	B1A_U04	C1, C2	W1, P3, P4	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3, O4
<b>EK 6</b>	B1A_K05	C1, C2	W6, P1, P2, P4	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3, O4



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

<b>Autor programu:</b>	Sławomir Karas, Krzysztof Śledziwski, Maciej Kowal
<b>Adres e-mail:</b>	s.karas@pollub.pl, k.sledziwski@pollub.pl, m.kowal@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Dróg i Mostów



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Gospodarka terenem
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny do wyboru
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW3b
<b>Rok:</b>	V
<b>Semestr:</b>	IX
<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 przepisów prawa i stosownych dokumentów związanych z pozyskiwaniem praw do gruntów, gospodarką nieruchomościami, lokalizacją obiektów budowlanych.
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności: z zakresu przygotowania dokumentacji techniczno-prawnej niezbędnej do pozyskiwania praw do gruntów, zarządzania nieruchomościami.

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z geodezji, budownictwa ogólnego, urbanistyki
----------	--

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Student zna przepisy prawa i rodzaje stosownych dokumentów związane z pozyskiwaniem praw do gruntów, lokalizacją inwestycji i gospodarką nieruchomościami.
	W zakresie umiejętności:
<b>EK2</b>	Student umie korzystać z dokumentacji techniczno-prawnej niezbędnej do pozyskiwania praw do gruntów, zarządzania nieruchomościami.
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK3</b>	Student ma świadomość potrzeby stosowania przepisów prawa w czynnościach związanych z pozyskiwaniem terenów pod inwestycje i zarządzania nieruchomościami.

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

##### Treści programowe

<b>W1</b>	Dokumentacja geodezyjno-prawna w procesie przygotowania do nabywania gruntów, wykonywania planów zagospodarowania przestrzennego, oddawania obiektów do eksploatacji.
<b>W2</b>	Dokumentacja i prawne uwarunkowania związane z zarządzaniem nieruchomościami.
<b>W3</b>	Systemy informacji o terenie.

#### Forma zajęć – projekt

##### Treści programowe

<b>P1</b>	Przygotowanie dokumentacji geodezyjno-prawnej do nabycia gruntów i do wykonania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
<b>P2</b>	Przygotowanie dokumentacji i wykonanie opracowania geodezyjnego planu zagospodarowania działki
<b>P3</b>	Przygotowanie dokumentacji związanej ze zmianami zagospodarowania terenu
<b>P4</b>	Wprowadzenie zmian w bazie systemu informacji o terenie

### Metody dydaktyczne

1	Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną
2	Projekt (do samodzielnego wykonania, z wykorzystaniem udostępnianych materiałów oraz oprogramowania)

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
udział w wykładach	16
udział w zajęciach projektowych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	51
przygotowanie do zajęć	12
Wykonanie samodzielnego projektu	39
<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	Żróbek S., Żróbek R., Kuryj J., Gospodarka nieruchomościami z komentarzem do wybranych procedur, Wydawnictwo Gall, 2012
Literatura uzupełniająca	
1	Wiesław Kietliński, Jolanta Janowska, Cezary Woźniak, Proces inwestycyjny w budownictwie, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2007

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B1A_W17	C1	W1, W2,	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_U17 B1A_U21	C2	W3, P1, P2, P3, P4	2	O2, O3
<b>EK3</b>	B1A_K02, B1A_K08	C1,C2	W1, W2, P1, P2, P3, P4	1, 2	O2, O3

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

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Witold Borowski; dr inż. Jacek Zyga
<b>Adres e-mail:</b>	w.borowski@pollub.pl; j.zyga@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Geotechniki



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Dokumentacja w procesie inwestycyjnym
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW3a
<b>Rok:</b>	V
<b>Semestr:</b>	IX
<b>Forma studiów:</b>	Studia nie stacjonarne
<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>	Dokumentacja w procesie inwestycyjnym

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu przepisów prawa i stosownych dokumentów związanych z pozyskiwaniem praw do gruntów, lokalizacją i rozmieszczeniem elementów zagospodarowania w granicach działki budowlanej
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności z zakresu przygotowania dokumentacji techniczno-prawnej niezbędnej do uzyskania pozwolenia na budowę oraz prowadzenia inwestycji i jej oddania do użytkowania

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z geodezji, budownictwa ogólnego, technologii i robót budowlanych, urbanistyki
----------	---

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Student zna przepisy prawa i rodzaje stosownych dokumentów związane z pozyskiwaniem praw do gruntów, lokalizacją i prowadzeniem inwestycji budowlanej
	W zakresie umiejętności:
<b>EK2</b>	Student umie przygotować typowe elementy dokumentacji techniczno-prawnej niezbędnej do uzyskania pozwolenia na budowę oraz prowadzenia inwestycji i jej oddania do użytkowania
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK3</b>	Student ma świadomość potrzeby stosowania przepisów prawa w czynnościach związanych z prowadzeniem procesu inwestycyjnego

### Treści programowe przedmiotu

<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Dokumentacja i prawne uwarunkowania projektowania i realizacji inwestycji wynikające z przepisów o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym i o ochronie gruntów rolnych i leśnych nabywania praw do terenu pod inwestycje
<b>W2</b>	Dokumentacja i prawne uwarunkowania nabywania terenów i realizacji inwestycji wynikające z przepisów Ustawy o gospodarce nieruchomościami, Ustawy prawo geodezyjne oraz prawa cywilnego
<b>W3</b>	Dokumentacja i prawne uwarunkowania realizacji inwestycji wynikające z przepisów Ustawy Prawo budowlane
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	interpretacja opracowań planistycznych i przygotowanie dokumentacji związanej z uzyskaniem decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu
<b>P2</b>	interpretacja opracowań projektowych i przygotowanie dokumentacji związanej z uzyskaniem decyzji o po-

	zwoleniu na budowę
<b>P3</b>	przygotowanie dokumentacji związanej z przeprowadzeniem procesu budowlanego
<b>P4</b>	przygotowanie dokumentacji związanej z oddaniem obiektu budowlanego do użytkowania

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład informacyjny z prezentacją multimedialną
<b>2</b>	Projekt (do samodzielnego wykonania, z wykorzystaniem udostępnianych materiałów oraz oprogramowania)

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
udział w wykładach	16
udział w zajęciach projektowych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	51
przygotowanie do zajęć	12
Wykonanie samodzielnego projektu	39
<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>	Pod red. Mieczysława Połońskiego, Proces inwestycyjny i eksploatacja obiektów budowlanych, Wydawnictwo SGGW, 2008
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Wiesław Kietliński, Jolanta Janowska, Cezary Woźniak, Proces inwestycyjny w budownictwie, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 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>	B1A_W17	C1	W1, W2, W3	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_U17 B1A_U21	C2	P1, P2, P3, P4	2	O2, O3
<b>EK3</b>	B1A_K02, B1A_K08	C3	W1, W2, W3, P1, P2, P3, P4	1, 2	O2, O3

<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. Witold Borowski; dr inż. Jacek Zyga
<b>Adres e-mail:</b>	w.borowski@pollub.pl; j.zyga@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Geotechniki



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Utrzymanie zasobów budowlanych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW2b
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VIII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - zaliczenie/projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie rozpoznawania: elementów budynków, określania stanu technicznego budynków w zależności od stopnia jego zużycia, służącego planowaniu ekonomicznego utrzymywania zasobów budowlanych
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności w zakresie rozpoznawania: elementów budynków, określania stanu technicznego budynków w zależności od stopnia jego zużycia, służącego planowaniu ekonomicznego utrzymywania zasobów budowlanych

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu budownictwa ogólnego, fizyki budowli, mykologii, historii budownictwa
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu wykonywania i odczytywania rysunków technicznych wielobranżowych

### Efekty kształcenia

	<b>W zakresie wiedzy:</b>
<b>EK 1</b>	Zna rodzaje budynków według technologii ich tworzenia, materiałów oraz urządzeń technicznych w nich występujących
<b>EK 2</b>	Zna metody analizy prac remontowych pod kątem ekonomicznego utrzymywania zasobów budowlanych w należytym stanie
<b>EK 3</b>	Zna metody i sposoby utrzymywania urządzeń technicznych w należytym stanie.
<b>EK 4</b>	Ma wiedzę na temat metod wykonywania ekspertyz i opinii technicznych na temat obiektów lub ich elementów
<b>EK 5</b>	Ma wiedzę na temat planowania formy, zakresu oraz planów czasowych remontów
<b>EK 6</b>	Zna założenia ekonomiczne planowania remontów oraz metod ich finansowania
	<b>W zakresie umiejętności:</b>
<b>EK 7</b>	Umie odczytać i wykonać projekt budowlany remontowanego obiektu oraz opracować technologię wykonywania prac remontowych
<b>EK 8</b>	Potrafi opracowywać oraz interpretować informacje zawarte w książce obiektu budowlanego
	<b>W zakresie kompetencji społecznych</b>
<b>EK 9</b>	Potrafi pracować samodzielnie oraz z zespołem branżystów wykonać projekt budowlany remontu obiektu budowlanego

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

Treści programowe	
<b>W1</b>	Rodzaje budynków, podstawowe materiały stosowane do ich wznoszenia, schematy i założenia statyczne stosowane w projektowaniu budynków, rozpoznawanie materiałów, technologii oraz założeń statycznych istniejących obiektów budowlanych. Urządzenia techniczne w obiektach budowlanych
<b>W2</b>	Analiza prac remontowych budynków oraz urządzeń technicznych w nich się znajdujących pod kątem ekonomicznego utrzymywania zasobów w należyтым stanie, określanie wagi i kolejności elementów remontowanych, zużycie techniczne i funkcjonalne obiektów
<b>W3</b>	Opinie, ekspertyzy techniczne stanu obiektu i jego elementów, opinie i ekspertyzy w planowaniu formy i zakresu remontu, źródła informacji na temat historii i stanu technicznego obiektu
<b>W4</b>	Książka obiektu budowlanego, kontrola stanu technicznego obiektów budowlanych oraz umieszczonych w nich urządzeń technicznych
<b>W5</b>	Ekonomiczne uwarunkowania prac remontowych, sposoby finansowania i planowania formy, kolejności i zakresu prac remontowych
<b>W6</b>	Projekty budowlane i wykonawcze prac remontowych obiektów budowlanych, planowanie remontu, rodzaje, zakres i forma projektów. Dodatkowe uwarunkowania wykonywania prac remontowych i projektów w obiektach zabytkowych i szczególnie wartościowych
Forma zajęć – projekt	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Odczytywanie i interpretowanie informacji zawartych w projektach budowlanych i wykonawczych branży architektonicznej i sanitarnej
<b>P2</b>	Odczytywanie i interpretacja informacji zawartych w projektach budowlanych i wykonawczych konstrukcyjnych
<b>P3</b>	Wykonanie projektu budowlanego remontu wybranego obiektu budowlanego lub urządzenia technicznego będącego jego częścią
<b>P4</b>	Wykonanie przeglądu technicznego obiektu z dokonaniem wpisów w książce obiektu budowlanego

Metody dydaktyczne	
<b>1</b>	Wykłady z użyciem prezentacji multimedialnych
<b>2</b>	Wycieczki tematyczne
<b>3</b>	Tematy projektów do samodzielnego opracowania
<b>4</b>	Zestaw przykładowych projektów budowlanych i wykonawczych remontowanych obiektów

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	68
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	28
Samodzielne przygotowanie projektu	40
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
<b>1</b>	Adamiec T., Mirski J., Utrzymanie zasobów budowlanych, Warszawa, WSiP 1999
<b>2</b>	Siegień J., Utrzymanie obiektów budowlanych i terenów, COIB, Warszawa, 1997
<b>3</b>	Niezabitowska E., Kucharczyk-Brus B., Masły D., Wartość użytkowa budynku, Verlag Daschöfer, 2003

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Lenkiewicz W., Naprawy i modernizacja obiektów budowlanych, OWPW, Warszawa, 1998
<b>2</b>	Rozporządzenie MSWiA z 16 lutego 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych, Dz.U. z dnia 9 września 1999
<b>3</b>	Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. z 2004 r. Nr 109, poz. 1156
<b>4</b>	Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, tekst jednolity Dz.U. nr 156 z 2006 r. poz. 1118 z późniejszymi zmianami
<b>5</b>	Dzierżewicz Z, Starosolski W., Systemy budownictwa wielkopłytowego w Polsce w latach 1970-1985, Oficyna Woltes Kluwer business, Warszawa 2010
<b>6</b>	Tertelis M., Zarządzanie finansami wspólnoty mieszkaniowej, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 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>	B1A_W09, B1A_W10, B1A_W15, B1A_W18	C1	W1	1, 2, 4	O1, O2
<b>EK 2</b>	B1A_W10, B1A_W16	C1	W2	1	O1, O2
<b>EK 3</b>	B1A_W10, B1A_W16, B1A_W18	C1	W4	1, 2	O1, O2
<b>EK 4</b>	B1A_W04, B1A_W10, B1A_W12	C1	W3	1, 2, 4	O1, O2
<b>EK 5</b>	B1A_W10, B1A_W16, B1A_W17	C1	W5	1	O1, O2
<b>EK 6</b>	B1A_W10, B1A_W16	C1	W5	1	O1, O2
<b>EK 7</b>	B1A_U10, B1A_U21, B1A_U22	C2	W6, P1, P2	3, 4	O1, O2
<b>EK 8</b>	B1A_U17, B1A_U20, B1A_U22	C2	W4, P4	3	O1, O2
<b>EK 9</b>	B1A_K01, B1A_K04, B1A_K05	C1, C2	W6, P3	1,2,3	O1, O2



<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne wykładów w formie pytań opisowych i zadań problemowych	66%
<b>O2</b>	Ocena końcowa projektu na podstawie oceny ważonej projektu, jego prezentacji i obrony (waga projektu P1,P2 – 0,33; waga projektu P3,4-0,33; waga obrony i prezentacji 0,34)	66%

<b>Autor programu:</b>	mgr inż. Tomasz Nicer
<b>Adres e-mail:</b>	t.nicer@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Konserwacji Zabytków



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Eksploracja i remonty budynków
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW2a
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VIII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie / projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie: rozpoznawania elementów budynków, określania stanu technicznego budynków oraz planowania zakresu i formy remontów pozwalających na obniżanie kosztów eksploatacji
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności w zakresie: rozpoznawania elementów budynków, określania stanu technicznego budynków oraz planowania zakresu i formy remontów pozwalających na obniżanie kosztów eksploatacji

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu budownictwa ogólnego, fizyki budowli, mykologii, historii budownictwa
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu wykonywania i odczytywania rysunków technicznych wielobranżowych
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu wymiarowania konstrukcji budowlanych

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna rodzaje budynków według technologii ich tworzenia, materiałów oraz założeń statycznych przyjętych przy ich tworzeniu
<b>EK 2</b>	Ma wiedzę z zakresu zagadnień trwałości budynków oraz trwałości ich elementów
<b>EK 3</b>	Zna metody i ograniczenia monitoringu stanu technicznego obiektów budowlanych oraz znajdujących się w nich urządzeń technologicznych
<b>EK 4</b>	Ma wiedzę na temat metod wykonywania ekspertyz i opinii technicznych na temat obiektów
<b>EK 5</b>	Ma wiedzę na temat planowania formy, zakresu oraz założeń czasowych prac remontowych
<b>EK 6</b>	Zna założenia ekonomiczne planowania remontów oraz metod ich finansowania
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 7</b>	Umie odczytać i wykonać projekt budowlany remontowanego obiektu oraz opracować technologię wykonywania prac remontowych
<b>EK 8</b>	Potrafi opracowywać oraz interpretować informacje zawarte w książce obiektu budowlanego
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK 9</b>	Potrafi pracować samodzielnie oraz z zespołem branżystów przy wykonywaniu projektów budowlanych remontu obiektów budowlanych

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

Treści programowe	
<b>W1</b>	Rodzaje budynków, podstawowe materiały stosowane do ich wznoszenia, schematy i założenia statyczne stosowane w projektowaniu budynków, rozpoznawanie materiałów, technologii oraz założeń statycznych istniejących obiektów budowlanych. Metody projektowania obiektów budowlanych. Założenia przyjmowane przy projektowaniu obiektów budowlanych
<b>W2</b>	Trwałość budynków w aspekcie projektowania oraz użytkowania, problemy bieżących napraw, określanie wagi i kolejności elementów remontowanych, zużycie techniczne i funkcjonalne obiektów
<b>W3</b>	Opinie, ekspertyzy techniczne stanu obiektu i jego elementów, opinie i ekspertyzy w planowaniu formy i zakresu remontu, źródła informacji na temat historii i stanu technicznego obiektu
<b>W4</b>	Książka obiektu budowlanego, kontrola stanu technicznego obiektów budowlanych oraz umieszczonych w nich urządzeń technicznych
<b>W5</b>	Ekonomiczne uwarunkowania prac remontowych, sposoby finansowania i planowania formy, kolejności i zakresu prac remontowych
<b>W6</b>	Projekty budowlane i wykonawcze prac remontowych obiektów budowlanych, planowanie remontu, rodzaje, zakres i forma projektów. Dodatkowe uwarunkowania wykonywania prac remontowych i projektów w obiektach zabytkowych i szczególnie wartościowych
Forma zajęć – projekt	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Odczytywanie i interpretowanie informacji zawartych w projektach budowlanych i wykonawczych branży architektonicznej i sanitarnej
<b>P2</b>	Odczytywanie i interpretacja informacji zawartych w projektach budowlanych i wykonawczych branży konstrukcyjnej
<b>P3</b>	Wykonanie projektu budowlanego remontu wybranego obiektu budowlanego lub jego elementu
<b>P4</b>	Wykonanie przeglądu technicznego obiektu z dokonaniem wpisów w książce obiektu budowlanego

Metody dydaktyczne	
<b>1</b>	Wykłady z użyciem prezentacji multimedialnych
<b>2</b>	Wycieczki tematyczne
<b>3</b>	Tematy projektów do samodzielnego opracowania
<b>4</b>	Zestaw przykładowych projektów budowlanych i wykonawczych remontowanych obiektów

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	68
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	38
Samodzielne przygotowanie projektu	30
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
<b>1</b>	Lenkiewicz W., Naprawy i modernizacja obiektów budowlanych, OWPW, Warszawa, 1998
<b>2</b>	Spizewska D., Masłowski E., Wzmacnianie konstrukcji budowlanych, ISBN 83-213-4140-3,

	Arkady 2014
<b>3</b>	Niezabitowska E., Kucharczyk-Brus B., Masły D., Wartość użytkowa budynku, Verlag Daschöfer, 2003
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Olearczuk E.: Eksploatacja budynków (mieszkalnych). Wyd. ITE Radom 1999
<b>2</b>	Rozporządzenie MSWiA z 16 lutego 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych, Dz.U. z dnia 9 września 1999
<b>3</b>	Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. z 2004 r. Nr 109, poz. 1156
<b>4</b>	Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, tekst jednolity Dz.U. nr 156 z 2006 r. poz. 1118 z późniejszymi zmianami
<b>5</b>	Tertelis M., Zarządzanie finansami wspólnoty mieszkaniowej, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 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>	B1A_W06, B1A_W09, B1A_W10, B1A_W15	C1	W1	1, 2, 4	O1, O2
<b>EK 2</b>	B1A_W09, B1A_W10, B1A_W14	C1	W2	1	O1, O2
<b>EK 3</b>	B1A_W10, B1A_W15, B1A_W16, B1A_W18	C1	W4	1, 2	O1, O2
<b>EK 4</b>	B1A_W10, B1A_W12	C1	W3	1, 2, 4	O1, O2
<b>EK 5</b>	B1A_W10, B1A_W16, B1A_W17	C1	W5	1	O1, O2
<b>EK 6</b>	B1A_W10, B1A_W16	C1	W5	1	O1, O2
<b>EK 7</b>	B1A_U07, B1A_U17, B1A_U20, B1A_U22	C2	W6, P1, P2	3, 4	O1, O2
<b>EK 8</b>	B1A_U01, B1A_U21, B1A_U22, B1A_U25	C2	W4, P4	3	O1, O2
<b>EK 9</b>	B1A_K01, B1A_K04, B1A_K05	C1, C2	W6, P3	1,2,3	O1, O2

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne wykładów w formie pytań opisowych i zadań problemowych	66%
<b>O2</b>	Ocena końcowa projektu na podstawie oceny ważonej projektu, jego prezentacji i obrony (waga projektu P1,P2 – 0,33; waga projektu P3,4-0,33; waga obrony i prezentacji 0,34)	66%

<b>Autor programu:</b>	mgr inż. Tomasz Nicer
<b>Adres e-mail:</b>	t.nicer@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Konserwacji Zabytków



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Prefabrykacja elementów z betonu
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW1b
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	VI
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	24
Ćwiczenia	
Laboratorium	8
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>	Uzyskanie wiedzy na temat organizacji produkcji oraz procesów odbywających się w zakładach prefabrykacji
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy na temat wpływu parametrów technologicznych na właściwości konstrukcyjne prefabrykatów
<b>C3</b>	Uzyskanie umiejętności w zakresie kontroli jakości elementów prefabrykowanych

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

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

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK1</b>	Zna podstawowe procesy technologiczne mające miejsce na zakładzie prefabrykacji
<b>EK2</b>	Zna wpływ parametrów procesów technologicznych na właściwości wytrzymałościowe betonu
<b>EK3</b>	Posiada wiedzę o rodzajach i zastosowaniach wyrobów prefabrykowanych w inżynierskich obiektach budowlanych
<b>EK4</b>	Zna technologię i zasady wykonywania elementów prefabrykowanych w zakładzie prefabrykacji
	W zakresie umiejętności:
<b>EK5</b>	Potrafi wykonać koncepcję technologiczną produkcji wybranych elementów prefabrykowanych
<b>EK6</b>	Potrafi przeprowadzać kontrolę jakości wykonania podstawowych parametrów prefabrykatów
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK7</b>	Wykazuje dbałość o rzetelność uzyskiwanych wyników swojej pracy

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Organizacja podstawowych jednostek produkcyjnych na Zakładzie Prefabrykacji
<b>W2</b>	Metody wytwarzania mieszanki betonowej na Z.P.
<b>W3</b>	Metody zagęszczania mieszanki betonowej i ich wpływ na wytrzymałość betonu
<b>W4</b>	Metody Przyspieszania dojrzewania betonu i ich wpływ na właściwości konstrukcyjne betonu
<b>W5</b>	Zasady projektowania form i ich wpływ na kształt elementów prefabrykowanych
<b>W6</b>	Rodzaje elementów prefabrykowanych i podstawowe zasady ich projektowania i wykonywania
<b>W7</b>	Zastosowania elementów prefabrykowanych w konstrukcjach inżynierskich

<b>Forma zajęć – laboratorium</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Parametry technologiczne i ich wpływ na właściwości konstrukcyjne betonu
<b>L2</b>	Specyfika przeprowadzania kontroli podstawowych parametrów prefabrykatów

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne treści wykładowych
<b>2</b>	Samodzielne wykonanie sprawozdania z ćwiczeń przez studenta
<b>3</b>	Obrona sprawozdania
<b>4</b>	Zwiedzanie zakładu prefabrykacji

<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	24
Udział w zajęciach laboratoryjnych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	43
Przygotowanie się do zaliczenia	15
Przygotowanie się do zajęć – łączna liczba godzin w semestrze	13
Wykonanie samodzielne sprawozdania z prac laboratoryjnych – łączna liczba godzin w semestrze	15
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Król M.: Problemy wytrzymałościowe w produkcji prefabrykatów. Wyd. Uczelniane 1984
<b>2</b>	Neville A. M.: Właściwości betonu, Wyd. Polski Cement 2000
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Jamrozy Z.: Beton i jego technologie, PWN 2001
<b>2</b>	Chrabczyński G.: Przemysłowa produkcja prefabrykatów. PWN, Warszawa, 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_W16, B1A_W17	C1	W1, W2, W3, W4	1, 2, 3, 4	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W04, B1A_W15	C2	W3, W4	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK3</b>	B1A_W06, B1A_W09	C2	W6, W7	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK4</b>	B1A_W06, B1A_W07	C2	W1, W2, W3, W4, W5	1, 2, 3, 4	O2, O3
<b>EK5</b>	B1A_U25,	C2	L1	1, 4	O2, O3
<b>EK6</b>	B1A_U13	C3	L2	2, 3	O2, O3
<b>EK7</b>	B1A_K02, B1A_K09	C3	L1, L2	2, 3	O2, O3

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie wykładu	50%
<b>O2</b>	Sprawozdanie z zajęć laboratoryjnych	100%
<b>O3</b>	Zaliczenie laboratorium	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>	Konstrukcyjne elementy prefabrykowane
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Specjalistyczny
<b>Kod przedmiotu:</b>	ISW1a
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	VI
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	24
Ćwiczenia	
Laboratorium	8
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>	Uzyskanie wiedzy na temat wpływu procesów odbywających się na zakładzie prefabrykacji na właściwości konstrukcyjne prefabrykatów
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy na temat zasad projektowania prefabrykatów
<b>C3</b>	Uzyskanie umiejętności w zakresie kontroli właściwości konstrukcyjnych elementów prefabrykowanych

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

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

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK1</b>	Zna podstawowe procesy technologiczne mające miejsce na zakładzie prefabrykacji
<b>EK2</b>	Zna sposoby kształtowania właściwości wytrzymałościowych betonu
<b>EK3</b>	Posiada wiedzę o rodzajach i zastosowaniach wyrobów prefabrykowanych w konstrukcjach inżynierskich
	Zna zasady projektowania elementów prefabrykowanych
<b>EK4</b>	W zakresie umiejętności:
<b>EK5</b>	Potrafi kształtować właściwości elementów prefabrykowanych
	Potrafi przeprowadzać kontrolę prefabrykatów
<b>EK6</b>	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK7</b>	Wykazuje dbałość o rzetelność uzyskiwanych wyników swojej pracy

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

##### Treści programowe

<b>W1</b>	Organizacja podstawowych jednostek produkcyjnych na Zakładzie Prefabrykacji
<b>W2</b>	Wpływ warunków wytwarzania mieszanki betonowej na wytrzymałość betonu
<b>W3</b>	Wpływ różnych sposobów zagęszczania na wytrzymałość betonu
<b>W4</b>	Wpływ różnych sposobów przyspieszania dojrzewania betonu na jego właściwości konstrukcyjne
<b>W5</b>	Zasady projektowania form i ich wpływ na kształt elementów prefabrykowanych
<b>W6</b>	Rodzaje elementów prefabrykowanych i zasady ich projektowania i wykonywania
<b>W7</b>	Zastosowania elementów prefabrykowanych w konstrukcjach inżynierskich

#### Forma zajęć – laboratorium

##### Treści programowe

<b>L1</b>	Kształtowanie właściwości konstrukcyjnych elementów prefabrykowanych
-----------	--

<b>L2</b>	Specyfika przeprowadzania kontroli podstawowych parametrów prefabrykatów
-----------	--

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne treści wykładowych
<b>2</b>	Samodzielne wykonanie sprawozdania z ćwiczeń przez studenta
<b>3</b>	Obrona sprawozdania
<b>4</b>	Zwiedzanie zakładu prefabrykacji

<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	24
Udział w zajęciach laboratoryjnych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	43
Przygotowanie się do zaliczenia	15
Przygotowanie się do zajęć – łączna liczba godzin w semestrze	13
Wykonanie samodzielne sprawozdania z prac laboratoryjnych – łączna liczba godzin w semestrze	15
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Król M.: Problemy wytrzymałościowe w produkcji prefabrykatów. Wyd. Uczelniane 1984
<b>2</b>	Neville A. M.: Właściwości betonu, Wyd. Polski Cement 2000
<b>3</b>	Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe t. III, PWN, Warszawa 2010
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Jamroz Z.: Beton i jego technologie, PWN 2001
<b>2</b>	Chrabczyński G.: Przemysłowa produkcja prefabrykatów. PWN, Warszawa, 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_W16, B1A_W17	C1	W1, W2, W3, W4	1, 2, 3, 4	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W04, B1A_W15	C2	W3, W4	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK3</b>	B1A_W06, B1A_W09	C2	W6, W7	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK4</b>	B1A_W06, B1A_W07	C2	W1, W2, W3, W4, W5	1, 2, 3, 4	O2, O3
<b>EK5</b>	B1A_U25,	C2	L1	1, 4	O2, O3
<b>EK6</b>	B1A_U13	C3	L2	2, 3	O2, O3
<b>EK7</b>	B1A_K02, B1A_K09	C3	L1, L2	2, 3	O2, O3

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie wykładu	50%
<b>O2</b>	Sprawozdanie z zajęć laboratoryjnych	100%
<b>O3</b>	Zaliczenie laboratorium	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>	Geologia
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IP7
<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>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu mineralogii, petrografii, stratygrafii, litologii i procesów geodynamicznych skorupy ziemskiej w kontekście technologii i technik budowlanych
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności związanych z rozpoznawaniem budowy geologicznej i procesów geologicznych rejonów działalności inżynierskiej oraz występowania potencjalnych materiałów i surowców budowlanych
<b>C3</b>	Uzyskanie umiejętności dokumentowania geologiczno-inżynierskiego w kontekście obowiązujących unormowań prawnych

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

<b>1</b>	Posiada wiedzę i umiejętności z wybranych działów chemii, fizyki oraz geometrii wykreślnej, geodezji i kartografii
<b>2</b>	Znajomość zasad i umiejętność sporządzania rysunków i dokumentacji technicznych

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna podstawowe składniki mineralne skorupy ziemskiej wchodzące w skład skał i gruntów budowlanych
<b>EK 2</b>	Zna procesy geodynamiczne oraz występowanie i obieg wody w środowisku geologicznym
<b>EK 3</b>	Potrafi określić przydatność niektórych minerałów i skał do celów technicznych i technologicznych
<b>EK 4</b>	Potrafi określać grunty budowlane i ich właściwości geologiczno-inżynierskie
<b>EK 5</b>	Potrafi dokonywać oceny i bonitacji środowiska geologiczno-inżynierskiego
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 6</b>	Umie rozpoznać makroskopowo podstawowe minerały skałotwórcze oraz skały i ocenić ich właściwości
<b>EK 7</b>	Potrafi dokonać wizualizacji warunków geologiczno-inżynierskich i hydrogeologicznych rejonów działalności inżynierskiej
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</b>	Jest świadomy odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Rola nauk o Ziemi w rozwiązywaniu problemów inżynierskich
<b>W2</b>	Podstawowe procesy geologiczne
<b>W3</b>	Podstawowe pojęcia z mineralogii i petrografii, ze szczególnym uwzględnieniem elementów najbardziej istotnych dla inżynierów budownictwa
<b>W4</b>	Grunty budowlane, warunki wodne i procesy geodynamiczne kształtujące środowisko geologiczno-inżynierskie

<b>W5</b>	Elementy bonitacji i kartografii geologiczno-inżynierskiej
<b>W6</b>	Geologia inżynierska w zastosowaniach budowlanych i drogowych w aspekcie prawnym
<b>Forma zajęć – laboratorium</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Cechy fizyczne i chemiczne minerałów w badaniach makroskopowych
<b>L2</b>	Rozpoznawanie minerałów i skał magmowych
<b>L3</b>	Rozpoznawanie minerałów i skał osadowych
<b>L4</b>	Rozpoznawanie minerałów i skał metamorficznych
<b>L5</b>	Diagnoza makroskopowa gruntów budowlanych
<b>L6</b>	Analiza map geologicznych i geologiczno-inżynierskich
<b>L7</b>	Wykonywanie mapy gruntów budowlanych i warunków wodnych
<b>L8</b>	Wykonywanie przekroju geologiczno-inżynierskiego i oceny warunków geologiczno-inżynierskich

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Zestawy minerałów i skał oraz gruntów budowlanych
<b>3</b>	Zestawy map geologicznych, hydrogeologicznych i geologiczno-inżynierskich

<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	20
Wykonanie samodzielne sprawozdań z laboratoriów	23
<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>	Z. Krzowski – Geologia dla inżynierów budownictwa lądowego. Skrypt Politechniki Lubelskiej. Lublin, 1999
<b>2</b>	Z. Glazer, J. Malinowski - Geologia i geotechnika dla inżynierów budownictwa. Wydawnictwa Naukowe PWN, 1991
<b>3</b>	Bażyński J. – Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej. Wyd. PIG 1999
<b>4</b>	M. Manecki, M. Muszyński – Przewodnik do petrografii. Wyd. Naukowo-Dydaktyczne AGH 2008
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	W. Mizerski: Geologia dynamiczna, PWN, Warszawa 2010
<b>2</b>	P. Czubla, W. Mizerski, E. Świerczewska-Gładysz: Przewodnik do ćwiczeń z geologii, PWN, Warszawa 2008

<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	C1	W1-W4, L1-L5	1,2	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W18	C1	W4, L6	1,2	O1
<b>EK 3</b>	B1A_W07, B1A_W15	C1	W3, L2-L4	1,2	O1
<b>EK 4</b>	B1A_W07, B1A_W15, B1A_W18	C2	W4, W5, L6-L8	2,3	O1
<b>EK 5</b>	B1A_W07, B1A_W18	C2,C3	W5, W6, L6-L8	2, 3	O1
<b>EK 6</b>	B1A_U07,	C1, C2	L1-L4	2, 3	O1

	B1A_U11, B1A_U13				
<b>EK 7</b>	B1A_U07, B1A_U16, B1A_U20	C2, C3	L6-L8	2, 3	O1
<b>EK 8</b>	B1A_K02	C2, C3	W1, W6, L8	2, 3	O1

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

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Mechanika teoretyczna
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IP6
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	II
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	56
Wykład	32
Ćwiczenia	8
Laboratorium	
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	6
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – egzamin, ćwiczenia, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie przez studentów wiedzy w zakresie: przyjmowania schematów statycznych konstrukcji prętowych; identyfikowania konstrukcji statycznie wyznaczalnych, niewyznaczalnych i geometrycznie zmiennych; budowania układów równań równowagi oraz wyznaczania reakcji podporowych i sił wewnętrznych w konstrukcjach kratowych, belkowych i ramowych płaskich i przestrzennych; przewidywania występowania obciążeń dynamicznych i zjawiska rezonansu; stosowania praw dynamiki do analizy ruchu układów punktów materialnych i brył sztywnych; klasyfikacji i identyfikacji ruchu punktu materialnego i bryły sztywnej; wyznaczania parametrów kinematycznych i sił działających na ciało w ruchu złożonym; zastosowania równań ruchu punktu materialnego i ciała sztywnego.
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich, związanych z: przyjmowaniem schematów konstrukcji prętowych, budowaniem układów równań równowagi i wyznaczaniem reakcji i sił wewnętrznych w konstrukcjach kratowych, łukowych, belkowych i ramowych płaskich i przestrzennych statycznie wyznaczalnych; analizą ruchu układów punktów materialnych i brył sztywnych; wyznaczaniem parametrów kinematycznych i sił działających na ciało w ruchu złożonym; zastosowaniem równań ruchu punktu i ciała sztywnego.

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalających na rozwiązywanie problemów inżynierskich
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z fizyki

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna klasyfikację układów sił na płaszczyźnie i w przestrzeni, zna podstawy teoretyczne ich redukcji oraz ma wiedzę dotyczącą przyjmowania schematów statycznych konstrukcji i zna podstawy teoretyczne wyznaczania reakcji i sił wewnętrznych w układach statycznie wyznaczalnych płaskich i przestrzennych.
<b>EK 2</b>	Zna podstawy teoretyczne zagadnień kinematyki.
<b>EK 3</b>	Zna podstawy teoretyczne zagadnień dynamiki.
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Potrafi zidentyfikować układy sił na płaszczyźnie i w przestrzeni oraz umie je rozwiązywać. Umie wyznaczyć reakcje i siły wewnętrzne w płaskich i przestrzennych układach statycznie wyznaczalnych.
<b>EK 5</b>	Umie rozwiązywać podstawowe problemy kinematyki.
<b>EK 6</b>	Umie rozwiązywać podstawowe zadania dynamiki.
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK 7</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

### Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

Treści programowe	
<b>W1</b>	Podstawowe pojęcia mechaniki. Rachunek wektorowy. Zbieżne i dowolne płaskie układy sił. Redukcja układów sił
<b>W2</b>	Konstrukcje prętowe – modele więzów, siły czynne i bierne, schematy statyczne, wyznaczanie reakcji
<b>W3</b>	Konstrukcje prętowe: belki i ramy – wyznaczanie sił wewnętrznych
<b>W4</b>	Konstrukcje prętowe: kratownice – wyznaczanie sił wewnętrznych
<b>W5</b>	Konstrukcje prętowe: łuki – wyznaczanie sił wewnętrznych
<b>W6</b>	Zbieżne i dowolne układy sił przestrzennych. Konstrukcje prętowe: ramy przestrzenne - wyznaczanie sił wewnętrznych
<b>W7</b>	Zjawisko tarcia suchego
<b>W8</b>	Ruch punktu materialnego i bryły sztywnej. Równania ruchu. Tor ruchu, prędkość i przyspieszenie w ruchu po torze krzywoliniowym
<b>W9</b>	Ruch płaski. Ruch względny
<b>W10</b>	Dynamika punktu materialnego, układu punktów materialnych i bryły sztywnej. Charakterystyki geometryczne i masowe figur i brył
<b>W11</b>	Energia kinetyczna, energia potencjalna, zasada zachowania energii mechanicznej
<b>W12</b>	Drgania własne, wymuszone, tłumione

#### Forma zajęć – ćwiczenia

Treści programowe	
<b>CW1</b>	Analiza równowagi w zbieżnych i dowolnych płaskich układach sił. Redukcja układów sił.
<b>CW2</b>	Wyznaczanie reakcji w układach prętowych.
<b>CW3</b>	Wyznaczanie sił wewnętrznych w belkach i ramach.
<b>CW4</b>	Wyznaczanie sił wewnętrznych w kratownicach.
<b>CW5</b>	Wyznaczanie sił wewnętrznych w łukach.
<b>CW6</b>	Wyznaczanie sił wewnętrznych w ramach przestrzennych.
<b>CW7</b>	Zagadnienia uwzględniające zjawisko tarcia.
<b>CW8</b>	Ruch punktu i bryły sztywnej. Wyznaczanie równań ruchu punktu materialnego i bryły sztywnej.
<b>CW9</b>	Wyznaczanie parametrów ruchu w ruchu płaskim i w ruchu względnym.
<b>CW10</b>	Dynamika punktu, układu punktów materialnych i bryły sztywnej. Obliczanie charakterystyk geometrycznych i bezwładnościowe figur i brył.
<b>CW11</b>	Wykorzystanie zasady zachowania energii mechanicznej.
<b>CW12</b>	Drgania własne, wymuszone, tłumione. Wyznaczanie równań ruchu i określanie parametrów kinematycznych.

#### Forma zajęć – projekt

Treści programowe	
<b>P1</b>	Wyznaczanie sił wewnętrznych w belkach
<b>P2</b>	Wyznaczanie sił wewnętrznych w ramach płaskich
<b>P3</b>	Wyznaczanie sił wewnętrznych w kratownicach
<b>P4</b>	Wyznaczanie sił wewnętrznych w łukach
<b>P5</b>	Wyznaczanie sił wewnętrznych w ramach trójwymiarowych

#### Metody dydaktyczne

<b>1</b>	Prezentacja treści teoretycznych i zadań na tablicy
<b>2</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne i przykładowe zadania
<b>3</b>	Zestawy zadań opracowanych na poszczególne wykłady
<b>4</b>	Zestawy zadań opracowanych na poszczególne ćwiczenia
<b>5</b>	Zestawy zadań opracowanych na poszczególne projekty

#### Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	56
Udział w wykładach	32
Udział w ćwiczeniach	8
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	60
Przygotowanie do egzaminu	30
Przygotowanie się do zajęć	20
Wykonanie samodzielnie projektu	44
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	150



<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	6
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	3

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Leyko J., Mechanika ogólna, t. I i II, Warszawa, PWN 1996.
<b>2</b>	Leyko J., Zbiór zadań z mechaniki ogólnej, t. I i II, Warszawa, PWN 1996.
<b>3</b>	Misiak J., Mechanika ogólna, t. I, II, III, Warszawa, WNT 1995.
<b>4</b>	Misiak J., Zadania z mechaniki ogólnej, t. I i II, Warszawa, WNT 1992.
<b>5</b>	Chudzikiewicz A., Statyka budowli, t. 1 i 2, PWN, Warszawa 1975.
<b>6</b>	Cywiński Z., Mechanika budowli w zadaniach, PWN, Warszawa 1999.

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B1A_W01, B1A_W05, B1A_W12	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, P1, P2, P3, P4	1, 2, 3, 4,5, 6, 7	O1, O2, O3, O4
<b>EK 2</b>	B1A_W01, B1A_W05	C1, C2	W8, W9, C8, C9	1, 2, 3, 4, 5	O1, O2
<b>EK 3</b>	B1A_W01, B1A_W05	C1, C2	W10, W11, W12, C10, C11, C12	1, 2, 3, 4, 5	O1, O2
<b>EK 4</b>	B1A_U03, B1A_U04, B1A_U05, B1A_U07	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, P1, P2, P3, P4	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	O1, O2, O3, O4
<b>EK 5</b>	B1A_U03, B1A_U05, B1A_U07	C1, C2	W8, W9, C8, C9	1,2,3,4,5	O1, O2
<b>EK 6</b>	B1A_U03, B1A_U05, B1A_U07	C1, C2	W10, W11, W12, C10, C11, C12	1,2,3,4,5	O1, O2
<b>EK 7</b>	B1A_K01, B1A_K02, B1A_K07, B1A_K09	C1, C2	W1-W13 C1, C2, C3, C4, C5, C6, C7, C8, C9, C10, C11, C12, C13, P1, P2, P3, P4	7	O1, O2, O3, O4

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Egzamin	60%
<b>O2</b>	Ćwiczenia (dwa kolokwia)	50% (każde kolokwium)
<b>O4</b>	Projekt (pięć projektów)	100% (każdy projekt)
<b>O5</b>	Obrona projektu (pięć projektów)	50% (każdy projekt)

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





## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Metody obliczeniowe
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Podstawowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IP5
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	VI
<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>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu teoretycznych podstaw metod numerycznych wykorzystywanych w projektowaniu konstrukcji
<b>C2</b>	Poznanie najważniejszych metod komputerowych służących rozwiązywaniu zagadnień stacjonarnych: metoda elementów skończonych (MES), metoda różnic skończonych (MRS), metoda objętości skończonych (MOS)
<b>C3</b>	Uzyskanie umiejętności praktycznego wykorzystania programów komputerowych wspomagających obliczenia konstrukcji

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki i fizyki pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki budowli i wytrzymałości materiałów
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności w zakresie technologii informacyjnej i praktycznej obsługi komputera

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Student zna podstawy teoretyczne metod numerycznych służących rozwiązywaniu układów równań liniowych, całkowania numerycznego i metod aproksymacyjnych
<b>EK 2</b>	Student zna podstawy teoretyczne oraz algorytm komputerowy metody elementów skończonych
<b>EK 3</b>	Student zna podstawy teoretyczne oraz algorytmy metody różnic skończonych i objętości skończonych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Student umie rozwiązać układ równań liniowych oraz wykorzystać system komputerowy wspomagający te obliczenia
<b>EK 5</b>	Student umie utworzyć model MES konstrukcji prętowej i uzyskać rozwiązanie zagadnień statyki za pomocą programu komputerowego wspomagającego obliczenia oraz zinterpretować uzyskane wyniki
<b>EK 6</b>	Student umie rozwiązać proste równanie różniczkowe w obszarze 1D (np. równanie Fouriera, ugięcia belki) metodą numeryczną (MRS) oraz zinterpretować uzyskane wyniki
<b>EK 7</b>	Student umie rozwiązać równanie różniczkowe w obszarze 2D (np. równanie Poissona - ugięcia membrany) metodą numeryczną (MOS) oraz zinterpretować uzyskane wyniki
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich prawidłową interpretację

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Wiadomości wstępne: istota metod numerycznych, źródła błędów w obliczeniach, definicja błędu i metody minimalizacji błędu w obliczeniach
<b>W2</b>	Metoda elementów skończonych: wiadomości podstawowe, sposób wyboru wielkości niewiadomych na przykładzie zadania statyki kratownic płaskich, macierze sztywności prostych elementów prętowych, agregacja macierzy sztywności, sposoby uwzględnienia warunków brzegowych.
<b>W3</b>	Metoda różnic skończonych (MRS): wiadomości podstawowe, sposoby tworzenia schematów różnicowych w obszarach 1D i 2D, przykłady zastosowań MRS do rozwiązywania zagadnień opisanych równaniami różniczkowymi (równanie Fouriera, równanie ugięcia belki, równanie drgań)
<b>W4</b>	Metoda objętości skończonych (MOS): wiadomości wstępne, związek MOS z MRS, sformułowanie warunków opisanych równaniami różniczkowymi w postaci całkowej, sposoby rozwiązywania równań różniczkowych metodą MOS na przykładzie równania Poissona, macierze geometryczne i sposoby agregacji macierzy globalnej.
<b>W5</b>	Metody aproksymacji i interpolacji wielomianowej, całkowanie numeryczne, wzory kwadratur Newtona-Cotesa i Gaussa
<b>W6</b>	Metody rozwiązywania układów równań liniowych, eliminacja Gaussa, faktoryzacje LDLT i LLT, metody iteracyjne. Metody rozwiązywania równań nieliniowych: metoda bisekcji, siecznych i stycznych.
<b>W7</b>	Podsumowanie i powtórzenie trudniejszych treści wykładów
<b>W8</b>	Kolokwium zaliczeniowe
<b>Forma zajęć – laboratorium</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Zapoznanie z systemem MathCad, wspomagającym obliczenia macierzowe. Rozwiązywanie prostych zadań rachunku macierzowego
<b>L2</b>	Rozwiązywanie zadań ze statyki kratownic płaskich za pomocą Metody Elementów Skończonych: budowanie macierzy danych, macierzy sztywności, agregacja macierzy globalnej, uwzględnianie warunków brzegowych, budowa wektora obciążeń statycznych, termicznych grawitacyjnych, wyznaczanie sił wewnętrznych, naprężeń i wyteżeń w prętach.
<b>L3</b>	Rozwiązywanie zadań opisanych równaniami różniczkowymi w obszarach 1D za pomocą Metody Różnic Skończonych: zadanie rozkładu temperatur opisane równaniem Fouriera, zadanie wyznaczania ugięcia belek statycznie wyznaczalnych z przegubami, zadanie wyznaczania położenia układu o dyskretnym rozkładzie masy. Porównanie rezultatów otrzymanych metodami numerycznymi i analitycznymi, wpływ dyskretyzacji i kroku czasowego na dokładność wyników.
<b>L4</b>	Rozwiązywanie zadań opisanych równaniami różniczkowymi w obszarach 2D za pomocą Metody Objętości Skończonych: zadanie stacjonarnego rozkładu temperatur opisane równaniem Poissona, zadanie wyznaczania ugięcia membrany. Porównanie rezultatów otrzymanych metodami numerycznymi i analitycznymi, gęstości siatki dyskretyzacyjnej na dokładność wyników.
<b>L5</b>	Wyznaczanie wartości całek oznaczonych metodami numerycznymi. Zastosowanie kwadratur Newtona-Cotesa i Gaussa. Porównanie rezultatów otrzymanych metodami numerycznymi i analitycznymi, wpływ wielkości kroku całkowania i stopnia wielomianu aproksymującego na dokładność wyników.
<b>L6</b>	Rozwiązywanie układów równań liniowych metodami zamkniętymi (eliminacja Gaussa, rozkład Banachiewicza-Cholesky'ego i Crouta) i metodami iteracyjnymi - metoda Gaussa i Gaussa-Seidela, nadrelaksacja Aitkena. Porównywanie dokładności wyników uzyskanych tymi metodami i szacowanie czasu obliczeń potrzebnego do rozwiązania dużych układów równań.
<b>L7</b>	Rozwiązywanie równań nieliniowych. Poszukiwanie pierwiastków równań metodami bisekcji, siecznych, metodą stycznych (Newtona). Szacowanie błędu obliczeń w zależności od liczby iteracji.
<b>L8</b>	Rozwiązywanie zadań zaliczeniowych.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Rzutnik multimedialny, komputer i oprogramowanie wspomagające obliczenia macierzowe
<b>2</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>3</b>	Zestawy zadań z rozwiązaniami odpowiadające treści wykładów
<b>4</b>	Przykładowe zadania z rozwiązaniami odpowiadające tematyce laboratoriów
<b>5</b>	Tematy zadań zaliczeniowych do samodzielnego rozwiązania przez studentów

<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 projektowych	24
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	35
Przygotowanie do zaliczenia	15
Przygotowanie się do zajęć	20
Wykonanie samodzielne projektu	0
<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	Ralston A., Wstęp do analizy numerycznej, PWN, Warszawa 1983
2	Kincaid D., Cheney W., Analiza numeryczna, WNT, Warszawa 2006
3	Rakowski G., Kacprzyk Z.: Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji, Oficyna Wyd. PW, Warszawa 2005
4	Podgórski J., Błazik-Borowa E., Wprowadzenie do metody elementów skończonych w statyce konstrukcji inżynierskich, IZT, Lublin 2001

#### Literatura uzupełniająca

1	Autar K Kaw, Egwu E Kalu, Duc Nguyen, Numerical Methods with Applications, <a href="http://numericalmethods.eng.usf.edu/topics/textbook_index.html">http://numericalmethods.eng.usf.edu/topics/textbook_index.html</a>
2	Ozisik M.N., Finite Difference Methods in Heat Transfer, CRC Press 1994

#### Macierz efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B1A_W01, B1A_W05, B1A_W12	C1	W1,W5,W6,	1,2	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W01, B1A_W05, B1A_W12	C2	L5, L7	1,2	O1, O2
<b>EK 3</b>	B1A_W01, B1A_W05, B1A_W12	C2	W2	1,2	O1
<b>EK 4</b>	B1A_U03, B1A_U04, B1A_U05, B1A_U07	C1,C3	W3	1,3,4	O1
<b>EK 5</b>	B1A_U03, B1A_U04, B1A_U08	C2,C3	W6,L1,L6	1,3,4	O1, O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_U03, B1A_U04, B1A_U08	C2,C3	W2,L2	1,3,4	O1, O2, O3
<b>EK 7</b>	B1A_U03, B1A_U04, B1A_U08	C2,C3	W3,L3	1,3,4	O1, O2, O3
<b>EK 8</b>	B1A_K01, B1A_K02, B1A_K03, B1A_K04, B1A_K06, B1A_K07, B1A_K08, B1A_K09	C2,C3	W3,L4	3,4,5	O1, O2, O3

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie wykładu w formie pisemnej	50%
<b>O2</b>	Obecność i aktywne uczestnictwo w zajęciach laboratoryjnych	80%
<b>O3</b>	Zaliczenie zadań wykonanych przez studenta na zakończenie laboratoriów	60%

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



**Karta (sylabus) modułu/przedmiotu**  
**Budownictwo**  
Studia 1 stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Chemia
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Podstawowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IP4
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	2
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	48
Wykład	24
Ćwiczenia	
Laboratorium	24
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>	Zapoznanie z budową materii, wiązaniami chemicznymi, zachodzącymi przemianami i procesami chemicznymi mającymi szczególne znaczenie w budownictwie
<b>C2</b>	Rozumienie podstawowych procesów fizykochemicznych z którymi spotyka się inżynier budowlany ze szczególnym uwzględnieniem fizykochemii koloidów i reakcji chemicznych zachodzących w procesach wiązania materiałów budowlanych
<b>C3</b>	Zrozumienie uwarunkowań procesów korozyjnych materiałów a środowisko z uwzględnieniem metod ich ochrony
<b>C4</b>	Wykształcenie nawyku systematycznego samokształcenia, samodzielności, umiejętności uczenia się, poznawania nowych technik i metod doświadczalnych

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

<b>1</b>	Posiadanie podstawowych wiadomości w zakresie chemii ogólnej i umiejętności z matematyki pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich
<b>2</b>	Umiejętność rozumienia podstawowych przemian fizykochemicznych i posługiwania się językiem chemii, stosowanymi w chemii symbolami, nazewnictwem, równaniami i jednostkami

**Efekty kształcenia**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna budowę materii, podstawowe pojęcia i prawa, jej uwarunkowania, zachodzące zjawiska i przemiany chemiczne
<b>EK 2</b>	Zna podstawy procesów korozyjnych metali i zachodzące reakcje
<b>EK3</b>	Zna podstawy procesów fizykochemicznych i chemii mineralnych materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów wiążących (cement, gips)
	W zakresie umiejętności:
<b>EK4</b>	Potrafi opisać budowę atomów i właściwości ważnych związków chemicznych oraz ich podstawowe reakcje mające znaczenie w budownictwie
<b>EK5</b>	Potrafi rozpoznawać i interpretować zjawiska fizykochemiczne oraz termodynamikę i kinetykę reakcji
<b>EK6</b>	Potrafi na gruncie chemii wyjaśnić powszechnie występujące zjawiska np. tworzenie tlenków, siarczków, węglanów i krzemianów, osadzanie się kamienia kotłowego, korozji materiałów budowlanych
<b>EK7</b>	Potrafi wykonać podstawowe analizy chemiczne i analizować właściwości fizykochemiczne podstawowych materiałów budowlanych (cement, tworzywa polimerowe), ocenić przydatność wody zarobowej, oznaczyć twardość wody, przeprowadzić analizę soli, określić pH
<b>EK8</b>	Potrafi analizować wyniki doświadczeń i sporządzić raport z podstawowymi obliczeniami
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK9</b>	Zrozumienie jak nauki podstawowe i stosowane mogą w sposób jednolity łączyć się dla rozwiązywania ważnych problemów współczesnej cywilizacji oraz jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników prac i ich interpretację

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Budowa materii, układ okresowy, stan skupienia materii-właściwości gazów, cieczy, ciał stałych, plazmy
<b>W2</b>	Wiązania chemiczne i ich rodzaje w materiałach budowlanych- siły spójności
<b>W3</b>	Przemiany chemiczne, klasyfikacja reakcji, reakcje ze szczególnym uwzględnieniem reakcji hydratacji i hydrolizy
<b>W4</b>	Podstawy termodynamiki i kinetyki chemicznej, stany równowagi chemicznej z udziałem procesów fizykochemicznych
<b>W5</b>	Fizykochemia wody, wykładnik stężenia jonów wodorowych, podstawy technologii chemicznej, sposoby uzdatniania wód naturalnych
<b>W6</b>	Układy koloidalne- otrzymywanie, właściwości, trwałość, podział i zastosowania emulsji, zjawiska powierzchniowe i ich znaczenie w budownictwie, nowoczesne technologie
<b>W7</b>	Chemia mineralnych materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów wiążących (cement, gips). Składniki i właściwości betonu.
<b>W8</b>	Procesy korozji materiałów kamiennych i stali (chemiczna, elektrochemiczna, mikrobiologiczna, mechaniczna) a środowisko. Ochrona korozyjna, techniki zabezpieczeń materiałów mineralnych (uszczelnianie mechaniczne i chemiczne betonów)
<b>W9</b>	Podstawy chemii organicznej. Chemia tworzyw polimerowych i bitumicznych ważnych w budownictwie
<b>W10</b>	Procesy elektrolityczne, źródła energii chemicznej, ochrona materiałów, inhibitory
<b>Forma zajęć - Laboratorium</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Zapoznanie z BHP-Przygotowanie do pracy- zapoznanie z aparaturą i szkłem, podstawowymi czynnościami w laboratorium (ważenie, suszenie, sączenie odmierzenie ilościowe). Demonstracja miareczkowania. Przyporządkowanie kolejności wykonywanych doświadczeń
<b>L2</b>	Obliczanie składu procentowego związków, typowe obliczenia z zakresu stechiometrii. Obliczanie stężeń roztworów, przeliczanie stężeń. Obliczenia pH roztworów
<b>L3</b>	Analiza cementu portlandzkiego. Oznaczanie tlenku wapnia metodą kompleksometryczną, oznaczanie tlenku żelaza metodą kolorymetryczną- analizy ilościowe
<b>L4</b>	Ocena agresywności korozyjnej wody zarobowej (oznaczanie pH, zasadowości, przewodności wody metodą konduktometryczną, zawartości siarczanów, związków humusowych, siarkowodoru i cukrów) zgodnie z normą budowlaną. Analiza prostych soli i pH
<b>L5</b>	Elektroliza. Elektrolityczne nakładanie powłok cynkowych - ochrona przed korozją
<b>L6</b>	Oznaczanie twardości wody jej usuwanie metodą jonowymienną i termiczną.
<b>L7</b>	Identyfikacja tworzyw polimerowych analizą płomieniową
<b>L8</b>	Zaliczenie końcowe

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Materiały zawierające zadania problemowe i instrukcje do poszczególnych zadań doświadczalnych
<b>3</b>	Przygotowane arkusze raportu do poszczególnych zadań eksperymentalnych przekazywane studentom w trakcie zajęć do samodzielnego opracowania i interpretacji wyników doświadczalnych

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	48
Udział w wykładach	24
Udział w zajęciach laboratoryjnych	24
<b>Praca własna studenta, w tym :</b>	52
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	22
Przygotowanie do laboratorium	15
Wykonanie samodzielne zadań laboratoryjnych	15
<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>	
1	L. Pajdowski, Chemia Ogólna cz.1 i cz.2, Państwowe Wydaw. Nauk. Warszawa 1995
2	A. Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej t.1.2., PWN Warszawa 2002
3	J. Jaroszyńska-Wolińska, D. Dziadko, Chemia w laboratorium budownictwa, Wyd. Politechnika Lubelska, Lublin 2011
4	
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	L. Pauling, P. Pauling, Chemia ogólna, Państwowe Wydaw. Naukowe, Warszawa 1989
2	J. Kępiński, Technologia chemiczna nieorganiczna, Państwowe Wydaw. Naukowe, Warszawa 1974
3	L. Czarnecki, T. Broniewski, O. Henning, Chemia w budownictwie, Wyd. Arkady, Warszawa 2005
4	T. Szymura, Chemia w inżynierii materiałów, cz.1. Wyd. Politechnika Lubelska, Lublin 2012
5	L. Czarnecki, P. Łukowski, A. Garbacz, B. Chemiczlewski, Ćwiczenia laboratoryjne z chemii budowlanej” Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2005

<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>	B1A_W01	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8	1, 2,	O1, O2, O3
<b>EK2</b>	B1A_W01 B1A_U20	C2, C3	W3, W4, W7, W8	1, 2	O1, O3
<b>EK3</b>	B1A_W01 B1A_U20	C2, C3	W3, W4, W7, W8	1, 2	O1, O3
<b>EK4</b>	B1A_U25 B1A_W01 B1A_U20 B1A_K01	C1, C3	W1, W2, W7 L7	1, 2	O1, O2, O3
<b>EK5</b>	B1A_U16 B1A_W01 B1A_U20 B1A_U13 B1A_K01	C2, C3	W4, W6 L4, L5	1, 2	O1, O2, O3
<b>EK6</b>	B1A_U16 B1A_W01 B1A_U20 B1A_U13 B1A_K01	C2, C3	W4, W6 L4, L5	1, 2	O1, O2, O3
<b>EK7</b>	B1A_U13 B1A_W01 B1A_U20 B1A_K01	C2, C3, C4	W5, W7, W8, W9 L2, L3, L6	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK8</b>	B1A_U13 B1A_W01 B1A_U20 B1A_K01	C2, C3, C4	W5, W7, W8, W9 L2, L3, L6	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK9</b>	B1A_K01 B1A_K02 B1A_K03	C4	W5, W6, W9	1, 2	O1, O3

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne treści z wykładu	60 %
<b>O2</b>	Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych	100 %
<b>O3</b>	Zaliczenie teorii do zadań doświadczalnych	60 %

<b>Autor programu:</b>	Dr hab. Justyna Jaroszyńska-Wolińska, Prof. PL
<b>Adres e-mail:</b>	j.wolinska@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Budownictwa Ogólnego



**Karta (sylabus) modułu/przedmiotu**  
**Budownictwo**  
Studia 1 stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Chemia
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Podstawowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IP4
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	II
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	48
Wykład	24
Ćwiczenia	
Laboratorium	24
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>	Zapoznanie z budową materii, wiązaniami chemicznymi, zachodzącymi przemianami i procesami chemicznymi mającymi szczególne znaczenie w budownictwie
<b>C2</b>	Rozumienie podstawowych procesów fizykochemicznych z którymi spotyka się inżynier budowlany ze szczególnym uwzględnieniem fizykochemii koloidów i reakcji chemicznych zachodzących w procesach wiązania materiałów budowlanych
<b>C3</b>	Zrozumienie uwarunkowań procesów korozyjnych materiałów a środowisko z uwzględnieniem metod ich ochrony
<b>C4</b>	Wykształcenie nawyku systematycznego samokształcenia, samodzielności, umiejętności uczenia się, poznawania nowych technik i metod doświadczalnych

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

<b>1</b>	Posiadanie podstawowych wiadomości w zakresie chemii ogólnej i umiejętności z matematyki pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich
<b>2</b>	Umiejętność rozumienia podstawowych przemian fizykochemicznych i posługiwania się językiem chemii, stosowanymi w chemii symbolami, nazewnictwem, równaniami i jednostkami

**Efekty kształcenia**

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna budowę materii, podstawowe pojęcia i prawa, jej uwarunkowania, zachodzące zjawiska i przemiany chemiczne
<b>EK 2</b>	Zna podstawy procesów korozyjnych metali i zachodzące reakcje
<b>EK3</b>	Zna podstawy procesów fizykochemicznych i chemii mineralnych materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów wiążących (cement, gips)
	W zakresie umiejętności:
<b>EK4</b>	Potrafi opisać budowę atomów i właściwości ważnych związków chemicznych oraz ich podstawowe reakcje mające znaczenie w budownictwie
<b>EK5</b>	Potrafi rozpoznawać i interpretować zjawiska fizykochemiczne oraz termodynamikę i kinetykę reakcji
<b>EK6</b>	Potrafi na gruncie chemii wyjaśnić powszechnie występujące zjawiska np. tworzenie tlenków, siarczków, węglanów i krzemianów, osadzanie się kamienia kotłowego, korozji materiałów budowlanych
<b>EK7</b>	Potrafi wykonać podstawowe analizy chemiczne i analizować właściwości fizykochemiczne podstawowych materiałów budowlanych (cement, tworzywa polimerowe), ocenić przydatność wody zarobowej, oznaczyć twardość wody, przeprowadzić analizę soli, określić pH
<b>EK8</b>	Potrafi analizować wyniki doświadczeń i sporządzić raport z podstawowymi obliczeniami
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK9</b>	Zrozumienie jak nauki podstawowe i stosowane mogą w sposób jednolity łączyć się dla rozwiązywania ważnych problemów współczesnej cywilizacji oraz jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników prac i ich interpretację

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Budowa materii, układ okresowy, stan skupienia materii-właściwości gazów, cieczy, ciał stałych, plazmy
<b>W2</b>	Wiązania chemiczne i ich rodzaje w materiałach budowlanych- siły spójności
<b>W3</b>	Przemiany chemiczne, klasyfikacja reakcji, reakcje ze szczególnym uwzględnieniem reakcji hydratacji i hydrolizy
<b>W4</b>	Podstawy termodynamiki i kinetyki chemicznej, stany równowagi chemicznej z udziałem procesów fizykochemicznych
<b>W5</b>	Fizykochemia wody, wykładnik stężenia jonów wodorowych, podstawy technologii chemicznej, sposoby uzdatniania wód naturalnych
<b>W6</b>	Układy koloidalne- otrzymywanie, właściwości, trwałość, podział i zastosowania emulsji, zjawiska powierzchniowe i ich znaczenie w budownictwie, nowoczesne technologie
<b>W7</b>	Chemia mineralnych materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów wiążących (cement, gips). Składniki i właściwości betonu.
<b>W8</b>	Procesy korozji materiałów kamiennych i stali (chemiczna, elektrochemiczna, mikrobiologiczna, mechaniczna) a środowisko. Ochrona korozyjna, techniki zabezpieczeń materiałów mineralnych (uszczelnianie mechaniczne i chemiczne betonów)
<b>W9</b>	Podstawy chemii organicznej. Chemia tworzyw polimerowych i bitumicznych ważnych w budownictwie
<b>W10</b>	Procesy elektrolityczne, źródła energii chemicznej, ochrona materiałów, inhibitory
<b>Forma zajęć - Laboratorium</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Zapoznanie z BHP-Przygotowanie do pracy- zapoznanie z aparaturą i szkłem, podstawowymi czynnościami w laboratorium (ważenie, suszenie, sączenie odmierzenie ilościowe). Demonstracja miareczkowania. Przyporządkowanie kolejności wykonywanych doświadczeń
<b>L2</b>	Obliczanie składu procentowego związków, typowe obliczenia z zakresu stechiometrii. Obliczanie stężeń roztworów, przeliczanie stężeń. Obliczenia pH roztworów
<b>L3</b>	Analiza cementu portlandzkiego. Oznaczanie tlenku wapnia metodą kompleksometryczną, oznaczanie tlenku żelaza metodą kolorymetryczną- analizy ilościowe
<b>L4</b>	Ocena agresywności korozyjnej wody zarobowej (oznaczanie pH, zasadowości, przewodności wody metodą konduktometryczną, zawartości siarczanów, związków humusowych, siarkowodoru i cukrów) zgodnie z normą budowlaną. Analiza prostych soli i pH
<b>L5</b>	Elektroliza. Elektrolityczne nakładanie powłok cynkowych - ochrona przed korozją
<b>L6</b>	Oznaczanie twardości wody jej usuwanie metodą jonowymienną i termiczną.
<b>L7</b>	Identyfikacja tworzyw polimerowych analizą płomieniową
<b>L8</b>	Zaliczenie końcowe

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Materiały zawierające zadania problemowe i instrukcje do poszczególnych zadań doświadczalnych
<b>3</b>	Przygotowane arkusze raportu do poszczególnych zadań eksperymentalnych przekazywane studentom w trakcie zajęć do samodzielnego opracowania i interpretacji wyników doświadczalnych

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	48
Udział w wykładach	24
Udział w zajęciach laboratoryjnych	24
<b>Praca własna studenta, w tym :</b>	52
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	22
Przygotowanie do laboratorium	15
Wykonanie samodzielne zadań laboratoryjnych	15
<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>	
1	L. Pajdowski, Chemia Ogólna cz.1 i cz.2, Państwowe Wydaw. Nauk. Warszawa 1995
2	A. Bielański, Podstawy chemii nieorganicznej t.1.2., PWN Warszawa 2002
3	J. Jaroszyńska-Wolińska, D. Dziadko, Chemia w laboratorium budownictwa, Wyd. Politechnika Lubelska, Lublin 2011
4	
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	L. Pauling, P. Pauling, Chemia ogólna, Państwowe Wydaw. Naukowe, Warszawa 1989
2	J. Kępiński, Technologia chemiczna nieorganiczna, Państwowe Wydaw. Naukowe, Warszawa 1974
3	L. Czarnecki, T. Broniewski, O. Henning, Chemia w budownictwie, Wyd. Arkady, Warszawa 2005
4	T. Szymura, Chemia w inżynierii materiałów, cz.1. Wyd. Politechnika Lubelska, Lublin 2012
5	L. Czarnecki, P. Łukowski, A. Garbacz, B. Chemicielewski, Ćwiczenia laboratoryjne z chemii budowlanej” Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2005

<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>	B1A_W01	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8	1, 2,	O1, O2, O3
<b>EK2</b>	B1A_W01 B1A_U20	C2, C3	W3, W4, W7, W8	1, 2	O1, O3
<b>EK3</b>	B1A_W01 B1A_U20	C2, C3	W3, W4, W7, W8	1, 2	O1, O3
<b>EK4</b>	B1A_U25 B1A_W01 B1A_U20 B1A_K01	C1, C3	W1, W2, W7 L7	1, 2	O1, O2, O3
<b>EK5</b>	B1A_U16 B1A_W01 B1A_U20 B1A_U13 B1A_K01	C2, C3	W4, W6 L4, L5	1, 2	O1, O2, O3
<b>EK6</b>	B1A_U16 B1A_W01 B1A_U20 B1A_U13 B1A_K01	C2, C3	W4, W6 L4, L5	1, 2	O1, O2, O3
<b>EK7</b>	B1A_U13 B1A_W01 B1A_U20 B1A_K01	C2, C3, C4	W5, W7, W8, W9 L2, L3, L6	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK8</b>	B1A_U13 B1A_W01 B1A_U20 B1A_K01	C2, C3, C4	W5, W7, W8, W9 L2, L3, L6	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK9</b>	B1A_K01 B1A_K02 B1A_K03	C4	W5, W6, W9	1, 2	O1, O3

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne treści z wykładu	60 %
<b>O2</b>	Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych	100 %
<b>O3</b>	Zaliczenie teorii do zadań doświadczalnych	60 %

<b>Autor programu:</b>	Dr hab. Justyna Jaroszyńska-Wolińska, Prof. PL
<b>Adres e-mail:</b>	j.wolinska@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Budownictwa Ogólnego



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Fizyka
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Podstawowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IP3
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	I
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	48
Wykład	24
Ćwiczenia	8
Laboratorium	16
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	6
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – egzamin, ćwiczenia, laboratorium – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy pozwalającej na zrozumienie i opis zjawisk fizycznych, zdefiniowanie podstawowych pojęć fizycznych oraz formułowanie praw fizycznych z zakresu: kinematyki, dynamiki, termodynamiki, elektryczności, magnetyzmu, fizyki atomu i jądra atomowego, fizyki ciała stałego.
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania problemów i zadań przy pomocy aparatu matematycznego oraz znajomości praw i zasad fizycznych z zakresu: kinematyki, dynamiki, termodynamiki, elektryczności, magnetyzmu, fizyki atomu i jądra atomowego, fizyki ciała stałego.
<b>C3</b>	Uzyskanie wiedzy i umiejętności prowadzenia pomiarów wielkości fizycznych, analizy i interpretacji uzyskanych wyników oraz określania niepewności pomiarowych

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy pozwalającej na zrozumienie i opis zjawisk fizycznych, zdefiniowanie podstawowych pojęć fizycznych oraz formułowanie praw fizycznych z zakresu: kinematyki, dynamiki, termodynamiki, elektryczności, magnetyzmu, fizyki atomu i jądra atomowego, fizyki ciała stałego.
<b>2</b>	Posiadanie umiejętności rozwiązywania problemów i zadań przy pomocy aparatu matematycznego oraz znajomości praw i zasad fizycznych z zakresu: kinematyki, dynamiki, termodynamiki, elektryczności, magnetyzmu, fizyki atomu i jądra atomowego, fizyki ciała stałego.
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności prowadzenia pomiarów wielkości fizycznych, analizy i interpretacji uzyskanych wyników oraz określania niepewności pomiarowych

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Posiada wiedzę pozwalającą zrozumieć i opisać zjawiska fizyczne, z zakresu: kinematyki, dynamiki, termodynamiki, elektryczności, magnetyzmu, fizyki atomu i jądra atomowego, fizyki ciała stałego.
<b>EK 2</b>	Zna podstawowe pojęcia fizyczne i formułuje prawa fizyczne z zakresu: kinematyki, dynamiki, termodynamiki, elektryczności, magnetyzmu, fizyki atomu i jądra atomowego, fizyki ciała stałego.
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Potrafi rozwiązywać problemy i zadania przy pomocy aparatu matematycznego oraz znajomości praw i zasad fizycznych z zakresu: kinematyki, dynamiki, termodynamiki, elektryczności, magnetyzmu, fizyki atomu i jądra atomowego, fizyki ciała stałego.
<b>EK 4</b>	Posiada wiedzę i umiejętności prowadzenia pomiarów wielkości fizycznych, analizy i interpretacji uzyskanych wyników oraz określania niepewności pomiarowych
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK 5</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich zadań i ich interpretację

### Treści programowe przedmiotu

<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Opis ruchu za pomocą rachunku wektorowego. Równania ruchu przedstawiające zależności wielkości kinematycznych.
<b>W2</b>	Dynamika punktu materialnego i bryły sztywnej.
<b>W3</b>	Oddziaływania grawitacyjne w odniesieniu kosmologicznym
<b>W4</b>	Podstawowe pojęcia i prawa termodynamiczne
<b>W5</b>	Podstawowe pojęcia i prawa z zakresu elektryczności i magnetyzmu
<b>W6</b>	Fizyka atomu i elementy fizyki jądra atomowego, promieniotwórczość
<b>W7</b>	Elementy mechaniki kwantowej w odniesieniu do kwantowej natury materii i energii
<b>W8</b>	Fizyka ciała stałego. Elementy fizyki półprzewodników w odniesieniu do zastosowań technologicznych.

<b>Forma zajęć – ćwiczenia</b>	
Treści programowe	
<b>CW1</b>	Obliczanie podstawowych wielkości kinematycznych
<b>CW2</b>	Obliczanie sił i przyspieszeń punktów materialnych i ciał rozciągliwych.
<b>CW3</b>	Obliczanie sił, pracy i energii w polu grawitacyjnym
<b>CW4</b>	Obliczanie ciepła, pracy oraz wielkości fizycznych opisujących stan termodynamiczny układu.
<b>ĆW5</b>	Obliczanie wartości wielkości charakteryzujących pole elektryczne i magnetyczne. Obliczanie wartości wielkości elektrycznych i magnetycznych związanych z przepływem prądu elektrycznego.
<b>ĆW6</b>	Obliczanie wartości wielkości fizycznych charakteryzujących atom i jądro atomowe. Obliczanie wartości wielkości fizycznych dotyczących rozpadu promieniotwórczego.
<b>ĆW7</b>	Obliczanie wartości wielkości fizycznych potwierdzających kwantową naturę materii i energii
<b>ĆW8</b>	Obliczanie parametrów elementów półprzewodnikowych stosowanych w urządzeniach: laser, fotoogniwo, termoogniwo

<b>Forma zajęć – laboratorium</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Wyznaczanie wielkości fizycznych z zakresu kinematyki i dynamiki
<b>L2</b>	Wyznaczanie wielkości fizycznych z zakresu elektryczności i magnetyzmu
<b>L3</b>	Wyznaczanie wielkości fizycznych z zakresu termodynamiki

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Wykład konwersatoryjny
<b>3</b>	Samodzielne wykonanie obliczeń, rozwiązywanie zadań i problemów przez studentów
<b>4</b>	Samodzielne wykonanie pomiarów, obliczeń wyników i ich interpretacja

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	48
Udział w wykładach	24
Udział w ćwiczeniach rachunkowych	8
Udział w laboratoriach	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	102
Przygotowanie do egzaminu	24
Przygotowanie się do zajęć	78
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	150
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	6
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	3

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, Podstawy fizyki t. 1, 2, 3, 4, 5, PWN Warszawa 2003
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	C. Kittel, Wstęp do fizyki ciała stałego, PWN Warszawa, 1999
<b>2</b>	J.R. Taylor, Wstęp do analizy błęd pomiarowego, PWN Warszawa, 1999



<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B1A_W01	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W01	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8	1	O1
<b>EK 3</b>	B1A_W01	C2	ĆW1, ĆW2, ĆW3, ĆW4, ĆW5, ĆW6, ĆW7, ĆW8,	2, 3	O2
<b>EK 4</b>	B1A_W01	C3	L1, L2, L3	3, 4	O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_W01	C3	L1, L2, L3	3, 4	O2, O3

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Egzamin	60%
<b>O2</b>	Zaliczenie pisemne	60%
<b>O3</b>	Zaliczenie pisemne, wykonanie sprawozdania z ćwiczenia	100%

<b>Autor programu:</b>	Dr Dariusz Szymczuk
<b>Adres e-mail:</b>	d.szymczuk@op.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Inżynierii Odnawialnych Źródeł Energii



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Statystyka matematyczna
<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>	24
Wykład	8
Ćwiczenia	16
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Zapoznać z podstawami prezentacji statystycznych
<b>C2</b>	Zapoznać z podstawowymi metodami badań statystycznych
<b>C3</b>	Zapoznać z testowaniem hipotez statystycznych

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

<b>1</b>	Wiedza z zakresu szkoły średniej
<b>2</b>	Wiedza po pierwszym roku studiów budownictwa (analiza matematyczna)

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna podstawowe pojęcia statystyki matematycznej
<b>EK 2</b>	Zna podstawowe algorytmy statystycznego modelowania danych z obserwacji
<b>EK 3</b>	Zna podstawowe zasady wnioskowania statystycznego (testowanie hipotez)
	W zakresie umiejętności:
<b>EK4</b>	Umiejętność właściwego stosowania pojęć statystycznych
<b>EK5</b>	Umiejętność statystycznego modelowania
<b>EK6</b>	Umiejętność oceny wnioskowania statystycznego
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK7</b>	Rozumie potrzebę samokształcenia

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Rozkład normalny; histogramy; parametry rozkładu; tablice statystyczne; standaryzacja rozkładu
<b>W2</b>	Przedziały ufności; percentyle, skośność i symetrie cechy
<b>W3</b>	Testowanie parametrycznych hipotez statystycznych
<b>W4</b>	Korelogram i jego zastosowania (praca domowa)
<b>W5</b>	Proces Poisson'a; rozkład eksponencjalny czasu oczekiwania; jego zastosowania do ekstrapolacji tępa zużycia elewacji
<b>W6</b>	Ruch Browna – proces (fundament) modelowania stochastycznego w technice
<b>W7</b>	Dane Virklera; ich asymetryczność

<b>W8</b>	Test „chi-kwadrat”; jego praktyczne zastosowania
<b>Forma zajęć – ćwiczenia</b>	
Treści programowe	
<b>ĆW1</b>	Obliczanie parametrów oraz prawdopodobieństw zdarzeń przy zastosowaniu tablic statystycznych
<b>ĆW2</b>	Wyznaczanie przedziałów ufności
<b>ĆW3</b>	Testowanie hipotez parametrycznych
<b>ĆW4</b>	Badanie składowych cykliczności (metodą korelogramu)
<b>ĆW5</b>	Wyznaczanie tempa zużycia elewacji (metodą rozkładu Poisson'a )
<b>ĆW6</b>	Eksperymenty z błędzeniem losowym po kracie ; przejście graniczne -przy warunku Einsteina ,
<b>ĆW7</b>	Obliczenie parametru asymetrii danych Virklera
<b>ĆW8</b>	Zastosowanie testu „chi-kwadrat” na przykładach

<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>	24
Udział w wykładach	8
Udział w ćwiczeniach	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	26
Wykonanie projektu	16
Przygotowanie się do zajęć	10
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	W.Krysicki, L.Włodarski „Zbiór zadań z analizy matematycznej; t.1/2
<b>2</b>	W.Starzyńska, Statystyka praktyczna, PWN, Warszawa 2000
<b>3</b>	K.Sobczyk, B.F.Spencer (Jr.), Stochastyczne Modele Zmęczenia materiałów; WN-T, Warszawa 1996

<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, C2, C3	W1, W2	1, 2	F1, F2, P1, P2
<b>EK 2</b>	B1A_W01	C1, C2, C3	W3, W4	1, 2	F1, F2, P1, P2
<b>EK3</b>	B1A_W01	C1, C2	W5, W6	1, 2	F1, F2, P1, P2
<b>EK4</b>	B1A_U11	C1, C2, C3	W6	1, 2	F1, F2, P1,

					P2
<b>EK5</b>	B1A_U11	C2	W4, W5, W6, ĆW4, ĆW5, ĆW6	1, 2	F1, F2, P1, P2
<b>EK6</b>	B1A_U11	C3	W6, W7, ĆW6, ĆW7	1, 2	F1, F2, P1, P2
<b>EK7</b>	B1A_K01	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, ĆW1, ĆW2, ĆW3, ĆW4, ĆW5, ĆW6	1, 2	F1, F2

<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>	Egzamin	60%
<b>O3</b>	Projekty	50%

<b>Autor programu:</b>	Dr Władysław Rompała
<b>Adres e-mail:</b>	w.rompala@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Matematyki Stosowanej, Wydział Podstaw Techniki



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Matematyka
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Podstawowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IP1
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	II
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	48
Wykład	24
Ćwiczenia	24
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Egzamin
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Nabycie umiejętności posługiwania się rachunkiem różniczkowym (funkcje wielu zmiennych)
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności posługiwania się rachunkiem całkowym (funkcje wielu zmiennych)

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

<b>1</b>	Znajomość matematyki w zakresie szkoły średniej i matematyki 1-go semestru budownictwa
----------	--

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna podstawowe metody rachunku różniczkowego (funkcje wielu zmiennych), algebry i geometrii analitycznej
<b>EK 2</b>	Zna podstawowe metody rachunku całkowego (funkcje wielu zmiennych)
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	Umie posługiwać się rachunkiem różniczkowym (funkcje wielu zmiennych)
<b>EK4</b>	Umie posługiwać się rachunkiem całkowym (funkcje wielu zmiennych)
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Liczby zespolone
<b>W2</b>	Podstawowe typy równań różniczkowych
<b>W3</b>	Całki niewłaściwe
<b>W4</b>	Funkcje wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe
<b>W5</b>	Ekstrema funkcji dwóch zmiennych
<b>W6</b>	Ekstrema warunkowe
<b>W7</b>	Ekstrema funkcji uwikłanych
<b>W8</b>	Prosta i płaszczyzna
<b>W9</b>	Całka podwójna
<b>W10</b>	Całki krzywoliniowe

<b>W11</b>	Macierze. Rząd macierzy. Wyznacznik macierzy kwadratowej
<b>W12</b>	Układy równań liniowych
<b>Forma zajęć – ćwiczenia</b>	
Treści programowe	
<b>ĆW1</b>	Zastosowanie liczb zespolonych
<b>ĆW2</b>	Wykresy krzywych całkowych
<b>ĆW3</b>	Zastosowanie całek niewłaściwych
<b>ĆW4</b>	Wyznaczanie pochodnych cząstkowych
<b>ĆW5</b>	Wyznaczanie ekstremów funkcji dwóch zmiennych
<b>ĆW6</b>	Wyznaczanie ekstremów warunkowych
<b>ĆW7</b>	Wyznaczanie ekstremów funkcji uwikłanej
<b>ĆW8</b>	Zadania dotyczące prostych i płaszczyzn
<b>ĆW9</b>	Obliczanie całek podwójnych
<b>ĆW10</b>	Obliczanie całek krzywoliniowych. Zastosowanie wzoru Greena
<b>ĆW11</b>	Wyznaczanie rzędu macierzy. Obliczanie wyznacznika macierzy kwadratowej
<b>ĆW12</b>	Rozwiązywanie układów równań liniowych

<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>	60
Udział w wykładach i ćwiczeniach	60
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	60
Samodzielne rozwiązywanie zadań	60
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	120
<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>	Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach II, PWN, Warszawa 1998.
<b>2</b>	Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 2, Oficyna Wyd. GiS, Wrocław 2004
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Gewert M., Skoczylas Z., Algebra liniowa 1, Oficyna Wyd. GiS, Wrocław 2004
<b>2</b>	Gewert M., Skoczylas Z., Algebra liniowa 2, 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-W8, W11,W12, ĆW1-ĆW8, ĆW11,ĆW12	1,2	O1,O2
<b>EK 2</b>	B1A_W01	C2	W9,W10, ĆW9,ĆW10	1,2	O1,O2
<b>EK 3</b>	B1A_U07	C1	W1-W8, W11,W12, ĆW1-ĆW8, ĆW11,ĆW12	1,2	O1,O2
<b>EK4</b>	B1A_U07	C2	W9,W10, ĆW9,ĆW10	1,2	O1,O2
<b>EK5</b>	B1A_K03	C1,C2	W1-W12, ĆW1-ĆW12	1,2	O1,O2

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń (2 kolokwia)	50%
<b>O2</b>	Egzamin	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**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Matematyka
<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>	48
Wykład	24
Ćwiczenia	24
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	6
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Egzamin
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Nabycie umiejętności posługiwania się rachunkiem różniczkowym (funkcje jednej zmiennej)
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności posługiwania się rachunkiem całkowym (funkcje jednej zmiennej)

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

<b>1</b>	Znajomość matematyki w zakresie szkoły średniej
----------	---

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna podstawowe metody rachunku różniczkowego (funkcje jednej zmiennej)
<b>EK 2</b>	Zna podstawowe metody rachunku różniczkowego (funkcje jednej zmiennej)
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	Umie posługiwać się rachunkiem różniczkowym (funkcje jednej zmiennej)
<b>EK4</b>	Umie posługiwać się rachunkiem różniczkowym (funkcje jednej zmiennej)
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Ciągi liczbowe. Granica ciągu. Liczba e.
<b>W2</b>	Funkcje jednej zmiennej. Granica funkcji. Ciągłość funkcji.
<b>W3</b>	Pochodna funkcji. Podstawowe wzory.
<b>W4</b>	Przedziały monotoniczności i wypukłości. Asymptoty ukośne.
<b>W5</b>	Ekstrema funkcji.
<b>W6</b>	Symbole nieoznaczone. Twierdzenie de l'Hospitala.
<b>W7</b>	Badanie przebiegu zmienności funkcji.
<b>W8</b>	Wzory Taylora i Maclaurina.
<b>W9</b>	Funkcje hiperboliczne i cyklometryczne. Funkcje elementarne.
<b>W10</b>	Całka nieoznaczona.
<b>W11</b>	Całka oznaczona i jej zastosowanie.



<b>Forma zajęć – ćwiczenia</b>	
Treści programowe	
<b>ĆW1</b>	Obliczanie granic ciągów liczbowych.
<b>ĆW2</b>	Obliczanie granic funkcji.
<b>ĆW3</b>	Wyznaczanie pochodnych funkcji.
<b>ĆW4</b>	Wyznaczanie przedziałów monotoniczności i wypukłości funkcji. Wyznaczanie asymptot ukośnych.
<b>ĆW5</b>	Wyznaczanie ekstremów funkcji.
<b>ĆW6</b>	Korzystanie z twierdzenia de l'Hospitala.
<b>ĆW7</b>	Sporządzanie wykresów funkcji.
<b>ĆW8</b>	Wykorzystanie wzorów Taylora i Maclaurina.
<b>ĆW9</b>	Funkcja odwrotna do sinusa hiperbolicznego. Wykresy funkcji hiperbolicznych.
<b>ĆW10</b>	Obliczanie całek nieoznaczonych.
<b>ĆW11</b>	Obliczanie objętości i pola powierzchni bocznej bryły obrotowej.

<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>	48
Udział w wykładach i ćwiczeniach	48
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	
Samodzielne rozwiązywanie zadań	132
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	180
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	6
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	3

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

<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-W9, ĆW1-ĆW9	1,2	O1,O2
<b>EK 2</b>	B1A_W01	C2	W10,W11, ĆW10-ĆW11	1,2	O1,O2
<b>EK 3</b>	B1A_U07	C1	W1-W9, ĆW1-ĆW9	1,2	O1,O2

<b>EK4</b>	B1A_U07	C2	W10,W11, ĆW10-ĆW11	1,2	O1,O2
<b>EK5</b>	B1A_K03	C1,C2	W1-W11, ĆW1-ĆW11	1,2	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>	Egzamin	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**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Wychowanie fizyczne
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO6W
<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	8
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	1
<b>Sposób zaliczenia:</b>	ćwiczenia – zaliczenie z oceną
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<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

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

<b>1</b>	Podstawowy poziom sprawności fizycznej
<b>2</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu kultury fizycznej

### Efekty kształcenia

	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>EK 5</b>	posiada umiejętności włączenia się w prozdrowotny styl życia oraz kształtowania postaw sprzyjających aktywności fizycznej na całe życie
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 6</b>	promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej oraz kształtuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej.
<b>EK 7</b>	podejmuje się organizacji wszelkich form aktywności fizycznej, rywalizacji sportowej w swoim miejscu zamieszkania, zakładu pracy lub regionie
<b>EK 8</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 taktyki 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>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	Srednia 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>	B1A_W21	C2	ĆW1,ĆW2	1,2	O1, O2, O3
<b>EK 2</b>	B1A_W21	C3	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
<b>EK 3</b>	B1A_U16	C2	ĆW1,ĆW2	1	O1, O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_U23	C2,C3	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_U23	C3, C4	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_K01,B1A_K04, B1A_K08,B1A_K09	C1, C2	ĆW1,ĆW2	1, 2	O1, O2, O3
<b>EK 7</b>	B1A_K01,B1A_K04, B1A_K08,B1A_K09	C3, C4	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
<b>EK 8</b>	B1A_K01,B1A_K04, B1A_K08,B1A_K09	C3	ĆW1,ĆW2	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**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Wychowanie fizyczne
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO6W
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	II
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	8
Wykład	
Ćwiczenia	8
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	1
<b>Sposób zaliczenia:</b>	ćwiczenia – zaliczenie z oceną
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<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

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

<b>1</b>	Podstawowy poziom sprawności fizycznej
<b>2</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu kultury fizycznej

### Efekty kształcenia

	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>EK 5</b>	posiada umiejętności włączenia się w prozdrowotny styl życia oraz kształtowania postaw sprzyjających aktywności fizycznej na całe życie
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 6</b>	promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej oraz kształtuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej.
<b>EK 7</b>	podjemuje się organizacji wszelkich form aktywności fizycznej, rywalizacji sportowej w swoim miejscu zamieszkania, zakładu pracy lub regionie
<b>EK 8</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 taktyki 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>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	Srednia 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>	B1A_W21	C2	ĆW1,ĆW2	1,2	O1, O2, O3
<b>EK 2</b>	B1A_W21	C3	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
<b>EK 3</b>	B1A_U16	C2	ĆW1,ĆW2	1	O1, O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_U23	C2,C3	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_U23	C3, C4	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_K01,B1A_K04, B1A_K08,B1A_K09	C1, C2	ĆW1,ĆW2	1, 2	O1, O2, O3
<b>EK 7</b>	B1A_K01,B1A_K04, B1A_K08,B1A_K09	C3, C4	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
<b>EK 8</b>	B1A_K01,B1A_K04, B1A_K08,B1A_K09	C3	ĆW1,ĆW2	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**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Wychowanie fizyczne
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO6W
<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	8
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	1
<b>Sposób zaliczenia:</b>	ćwiczenia – zaliczenie z oceną
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<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

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

<b>1</b>	Podstawowy poziom sprawności fizycznej
<b>2</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu kultury fizycznej

### Efekty kształcenia

	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>EK 5</b>	posiada umiejętności włączenia się w prozdrowotny styl życia oraz kształtowania postaw sprzyjających aktywności fizycznej na całe życie
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 6</b>	promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej oraz kształtuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej.
<b>EK 7</b>	podejmuje się organizacji wszelkich form aktywności fizycznej, rywalizacji sportowej w swoim miejscu zamieszkania, zakładu pracy lub regionie
<b>EK 8</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 taktyki 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>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>	B1A_W21	C2	ĆW1,ĆW2	1,2	O1, O2, O3
<b>EK 2</b>	B1A_W21	C3	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
<b>EK 3</b>	B1A_U16	C2	ĆW1,ĆW2	1	O1, O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_U23	C2,C3	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_U23	C3, C4	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_K01,B1A_K04, B1A_K08,B1A_K09	C1, C2	ĆW1,ĆW2	1, 2	O1, O2, O3
<b>EK 7</b>	B1A_K01,B1A_K04, B1A_K08,B1A_K09	C3, C4	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
<b>EK 8</b>	B1A_K01,B1A_K04, B1A_K08,B1A_K09	C3	ĆW1,ĆW2	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**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Wychowanie fizyczne
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO6W
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	II
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	8
Wykład	-
Ćwiczenia	8
Laboratorium	-
Projekt	-
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	1
<b>Sposób zaliczenia:</b>	ćwiczenia – zaliczenie z oceną
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<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

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

<b>1</b>	Podstawowy poziom sprawności fizycznej
<b>2</b>	Podstawowe wiadomości z zakresu kultury fizycznej

### Efekty kształcenia

	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>EK 5</b>	posiada umiejętności włączenia się w prozdrowotny styl życia oraz kształtowania postaw sprzyjających aktywności fizycznej na całe życie
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 6</b>	promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej oraz kształtuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej.
<b>EK 7</b>	podjemuje się organizacji wszelkich form aktywności fizycznej, rywalizacji sportowej w swoim miejscu zamieszkania, zakładu pracy lub regionie
<b>EK 8</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 taktyki 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>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	Srednia 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>	B1A_W21	C2	ĆW1,ĆW2	1,2	O1, O2, O3
<b>EK 2</b>	B1A_W21	C3	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
<b>EK 3</b>	B1A_U16	C2	ĆW1,ĆW2	1	O1, O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_U23	C2,C3	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_U23	C3, C4	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_K01,B1A_K04, B1A_K08,B1A_K09	C1, C2	ĆW1,ĆW2	1, 2	O1, O2, O3
<b>EK 7</b>	B1A_K01,B1A_K04, B1A_K08,B1A_K09	C3, C4	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
<b>EK 8</b>	B1A_K01,B1A_K04, B1A_K08,B1A_K09	C3	ĆW1,ĆW2	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**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Bezpieczeństwo i higiena pracy
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO5
<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	8
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	1
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Zapoznanie studentów z przepisami bhp przy realizacji robót budowlanych
<b>C2</b>	Zapoznanie studentów z zasadami organizacji procesów budowlanych zgodnie z przepisami bhp

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

<b>1</b>	Brak
----------	------

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Wskazuje podstawowe przepisy bhp przy realizacji robót budowlanych
<b>EK 2</b>	Opisuje zasady bhp przy projektowaniu stanowisk pracy w budownictwie
<b>EK 3</b>	Wymienia środki techniczno-organizacyjne stosowane w celu zapewnienia właściwych warunków bhp
<b>EK 4</b>	Omawia obowiązki kierownika budowy w zakresie zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków pracy
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK 5</b>	Świadomość konieczności uzupełniania swojej wiedzy w przypadku zmiany przepisów prawnych w zakresie bhp

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Wymagania prawne bhp w budownictwie
<b>W2</b>	Prawa i obowiązki w dziedzinie bhp osób prowadzących działalność budowlaną i pracujących w budownictwie
<b>W3</b>	Przepisy i zasady bhp przy: zagospodarowaniu terenu budowy, składowaniu i transporcie materiałów, pracach na wysokości, robotach ziemnych, remontowych, rozbiórkowych zmechanizowanych i z wykorzystaniem urządzeń elektroenergetycznych
<b>W4</b>	Kształtowanie bezpiecznych i higienicznych warunków na stanowiskach pracy w budownictwie

### Metody dydaktyczne

<b>1</b>	Wykład konwencjonalny z użyciem prezentacji multimedialnych
----------	---

### Obciążenie pracą studenta

	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>	17
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	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)	0

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Wieczorek Z.: Budownictwo. Wymagania bezpieczeństwa pracy. GiP, Warszawa 2008
2	Taczanowska T., Jaśkowski P.: Ergonomia w budownictwie. Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 1998
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47, poz. 401).
2	Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (tekst jedn. Dz. U. z 1998 r., nr 21, poz. 94 z późniejszymi zmianami).
3	Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r., nr 169, poz. 1650 z późniejszymi zmianami)

<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_W16, B1A_W17	C1	W1, W2	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W09, B1A_W11, B1A_W16, B1A_W17	C1	W4	1	O1
<b>EK 3</b>	B1A_W09, B1A_W11, B1A_W16, B1A_W17	C2	W3	1	O1
<b>EK 4</b>	B1A_W09, B1A_W11, B1A_W16, B1A_W17	C2	W4	1	O1
<b>EK 5</b>	B1A_K03	C1, C2	W1, W2	1	O1

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

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





## Karta (syllabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Ochrona własności intelektualnej
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO4
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	I
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	10
Wykład	10
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	1
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych pojęć odnoszących się do ochrony własności intelektualnej w tym własności przemysłowej i prawa autorskiego
<b>C2</b>	Przekazanie wiedzy dotyczącej podstaw prawnych oraz warunków ochrony wyników pracy twórczej wykonywanej samodzielnie lub w ramach pracy na rzecz przedsiębiorcy
<b>C3</b>	Przekazanie wiedzy z zakresu możliwości i zasad eksploataowania i komercyjnego wykorzystania dóbr własności intelektualnej,

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

<b>1</b>	Umiejętność posługiwania się elektronicznymi bazami danych
<b>2</b>	Umiejętność logicznego myślenia

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Znajomość rodzajów i podstawowej charakterystyki dóbr własności intelektualnej oraz podstaw prawnych ich ochrony
<b>EK 2</b>	Znajomość możliwości korzystania z chronionych dóbr własności intelektualnej w tym zagadnień związanych z tematyką umów w prawie własności intelektualnej
<b>EK 3</b>	Znajomość baz danych dóbr własności intelektualnej, warunków korzystania z nich
<b>EK4</b>	Znajomość systemów klasyfikacji patentowej oraz klasyfikacji towarów i usług
	W zakresie umiejętności:
<b>EK5</b>	Umiejętność identyfikacji konkretnych dóbr własności intelektualnej, podlegających ochronie prawnej
<b>EK6</b>	Podstawowa umiejętność sprawdzenia w bazach danych informacji na temat chronionych dóbr własności przemysłowej
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK7</b>	Świadomość możliwości ochrony wyników własnej pracy oraz świadomość warunków korzystania z wyników cudzej pracy i przestrzegania zasad etyki zawodowej

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Pojęcia własności intelektualnej, własności przemysłowej i dobra niematerialnego
<b>W2</b>	Wstępna charakterystyka dóbr własności intelektualnej, w tym: wynalazki, wzory użytkowe, wzory przemysłowe, znaki towarowe, oznaczenia geograficzne, topografie

	układów scalonych, utwory
<b>W3</b>	Rys historyczny z zakresu wynalazczości, krajowe i międzynarodowe systemy ochrony patentowej (UPRP, EPC, PCT),
<b>W4</b>	Pojęcie podmiotu uprawnionego do patentu i podmiotu uprawnionego z patentu, prawa majątkowe i osobiste twórcy projektu wynalazczego
<b>W5</b>	Międzynarodowa Klasyfikacja Patentowa, podstawowe bazy danych w zakresie wynalazków, podstawowe zasady sporządzania dokumentacji zgłoszeniowej w celu ochrony wynalazku,
<b>W6</b>	Pojęcie wzoru użytkowego i warunki uzyskania prawa ochronnego na wzór użytkowy oraz prawa wynikające z prawa ochronnego
<b>W7</b>	Pojęcie wzoru przemysłowego i warunki uzyskania ochrony oraz prawa wynikające z prawa z rejestracji wzoru przemysłowego
<b>W8</b>	Zasady rozporządzania dobrami własności intelektualnej, umowy licencyjne, cesje praw do dobra niematerialnego
<b>W9</b>	Rodzaje znaków towarowych, zdolność odróżniająca znaku towarowego, względne oraz bezwzględne przeszkody rejestracji znaku towarowego, unieważnienie i wygaśnięcie prawa ochronnego na znak towarowy
<b>W10</b>	Rola i zadania Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej oraz rzecznika patentowego
<b>W11</b>	Przedmiot i podmiot prawa autorskiego.

#### Metody dydaktyczne

<b>1</b>	Wykład z wykorzystaniem i dystrybucją materiałów poligraficznych dostarczonych nieodpłatnie do celów edukacyjnych przez UPRP oraz prezentacja przykładowych opisów patentowych pozyskanych z UPRP.

#### Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	10
Udział w wykładach	10
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie do zaliczenia	15
<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)	

#### Literatura podstawowa

<b>1</b>	Obowiązujące akty prawne: - Prawo własności przemysłowej, Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. - Ustawa z dnia 4 lutego 1994 O prawie autorskim i prawach pokrewnych - teksty ujednolicone podstawowych aktów wykonawczych do ustawy Prawo własności przemysłowej
<b>2</b>	Opracowania popularyzatorskie broszury-poradniki wydane przez UPRP oraz KIG do celów edukacyjnych: - Wynalazki w działalności małych i średnich przedsiębiorstw, Warszawa 2009 - Znaki towarowe w działalności małych i średnich przedsiębiorstw, Warszawa 2007 - Wzory przemysłowe w działalności małych i średnich przedsiębiorstw, Warszawa 2007
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Andrzej Pyrża (red.) Poradnik wynalazcy, Urząd Patentowy RP, Warszawa 2009

#### Macierz efektów kształcenia

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

<b>EK 1</b>	B1A_W17	C1, C2	W1-W7, W9	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W17	C2, C3	W4-W6, W8	1	O1
<b>EK 3</b>	B1A_W17	C2, C3,	W5	1	O1
<b>EK 4</b>	B1A_W17	C2, C3	W5, W9	1	O1
<b>EK 5</b>	B1A_U16 B1A_U17	C1, C2	W1-W2, W9	1	O1
<b>EK 6</b>	B1A_U16 B1A_U17	C3	W5	1	O1
<b>EK 7</b>	B1A_K08	C1-C3	W1-W11	1	O1

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

<b>Autor programu:</b>	mgr inż. Tomasz Milczek
<b>Adres e-mail:</b>	t.milczek@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Biuro Rzecznika Patentowego, PL



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Socjologia
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO3W
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	II
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	16
Ćwiczenia	8
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład –zaliczenie, ćwiczenie – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	uzyskanie przez studentów podstawowej wiedzy z socjologii
<b>C2</b>	szczegółowe zapoznanie się z wybranymi zagadnieniami z nauk społecznych w celu wykorzystania ich w pracy zawodowej oraz w kontaktach osobowych
<b>C3</b>	zachęcenie do twórczego podejścia przy rozwiązywaniu problemów oraz kształtowanie postawy do uzupełniania i doskonalenia posiadanej wiedzy i umiejętności

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

<b>1</b>	Jest aktywnym uczestnikiem życia społecznego i posiada wiedzę ogólną o człowieku i psychologii
<b>2</b>	Miał doświadczenia pracy zespołowej lub w grupie

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Ma podstawową wiedzę z psychologii i socjologii
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 2</b>	Korzysta krytycznie ze źródeł informacji, w tym zasobów internetu
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 3</b>	Potrafi samodzielnie wykonywać zadanie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem
<b>EK 4</b>	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii.

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Socjologia jako dyscyplina naukowa, Empiryczne poznanie społeczeństwa (metody i narzędzia badawcze). Socjologia jako dyscyplina użyteczna praktycznie.
<b>W2</b>	Kultura jako cecha ludzka. Treść kultury. Wielość kultur i relatywizm kulturowy. Dziedziny kultury i kultura symboliczna.
<b>W3</b>	Zmiana społeczno-kulturowa. Klasyczne teorie rozwoju społecznego. Typy społeczeństw: tradycyjne, przemysłowe, poprzemysłowe, ponowoczesne i informacyjne.
<b>W4</b>	Pojęcie socjalizacji i wychowania. Osobowość. Rola społeczna. Tożsamość. Socjalizacja pierwotna i wtórna. Resocjalizacja.
<b>W5</b>	Grupa społeczna. Struktury: wewnątrzgrupowe, socjometryczne, przywództwa, komunikowania. Spójność grupy. Wybrane rodzaje grup: pierwotna, własna i obca, grupa odniesienia.
<b>W6</b>	Wymiary globalizacji. Poglądy na temat globalizacji. Globalizacja i ryzyko stwarzane przez człowieka oraz

	ryzyko związane ze środowiskiem i zdrowiem. Globalizacja a nierówności społeczne.
<b>Forma zajęć –ćwiczenia</b>	
Treści programowe	
<b>Ćw1</b>	Podejście potoczne i naukowe do zjawisk społecznych : podobieństwa, różnice. Istota naukowego wyjaśniania zjawisk społecznych. Teoria. Rola pytania w poznaniu naukowym. Podział nauk .
<b>Ćw2</b>	Reklama jako szczególny rodzaj manipulacji społecznej. Sposoby manipulacji stosowane w reklamie. Analiza wybranych aktualnych reklam nadawanych w środkach masowego przekazu. Obiektywne i tendencyjne redagowanie informacji .
<b>Ćw3</b>	Interakcja społeczna a życie codzienne. Reguły społeczne a rozmowa. Twarz, ciało i mowa w interakcji. Ćwiczenia w rozpoznawaniu i wyrażaniu uczuć .
<b>Ćw4</b>	Konformizm. Czynniki wpływające na nasilenie bądź osłabienie konformizmu. Wewnętrzne mechanizmy: uleganie, identyfikacja, internalizacja jako odpowiedź na wpływ innych osób. Posłuszeństwo i eksperyment Milgrama jako szczególny przypadek uległości.
<b>Ćw5</b>	Środki masowego przekazu :prasa i telewizja. Oddziaływanie telewizji. Internet – znaczenie Internetu. Imperializm mediów: przeciwnicy światowych mediów i rozwiązania alternatywne. Kwestia regulacji mediów.
<b>Ćw6</b>	Rodzina: pojęcia i różnicowanie rodzin. Rodzina w teorii socjologicznej. Małżeństwa i rozwody. Modele rodziny. Przemoc i nadużycia w życiu rodzinnym.
<b>Ćw7</b>	Rozumienie rasy i etniczności. Źródła rasizmu i dyskryminacji: interpretacje psychologiczne i socjologiczne. Ruchy migracyjne.
<b>Ćw8</b>	Czynniki sytuacyjne i indywidualne, wpływające na zachowania i decyzje i wybory dokonywane przez ludzi. Analiza i dyskusja na temat zjawisk, które zaistniały w eksperymencie Stanfordzkim.
<b>Ćw9</b>	Społeczne uczenie się a agresja. Znaczenie frustracji przy wyzwaniu zachowań agresywnych. Formy zachowań agresywnych. Jak redukować i przeciwdziałać przemocy.
<b>Ćw10</b>	Oświata a industrializacja. Technika w klasie szkolnej. Edukacja a płeć kulturowa. Iloraz inteligencji a osiągnięcia szkolne. Prywatyzacja oświaty USA – przedsiębiorcy oświatowi.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład: słowne prezentowanie treści teoretycznych wspomagane prezentacjami multimedialnymi.
<b>2</b>	Ćwiczenia: konwersatoria połączone z prezentacjami multimedialnymi
<b>3</b>	Ćwiczenia: Tematy zadań do samodzielnego wykonania i prezentacji przez studentów

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	16
Udział w ćwiczeniach	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	26
Przygotowanie do zaliczenia	18
Przygotowanie się do zajęć	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>	Giddens A., Socjologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Szacka B., Wprowadzenie do socjologii. Oficyna Naukowa, Warszawa 2008.
<b>2</b>	Aronson E., Człowiek istota społeczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
<b>3</b>	Cialdini R.B., Wywieranie wpływu na ludzi. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 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>	B1A_W21	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6,	1	01
<b>EK 2</b>	B1A_U16	C2	Ćw2, Ćw5	2	01
<b>EK 3</b>	B1A_K01	C2, C3	Ćw3, Ćw4, Ćw8, Ćw9	2,3	01,02
<b>EK 4</b>	B1A_KO3	C1, C2, C3	Ćw1, Ćw6, Ćw7, Ćw10	2,3	01,02

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Oceny z ustnych odpowiedzi	60%
<b>O2</b>	Ocena zadań przygotowanych przez studentów	60%

<b>Autor programu:</b>	Dr Anna Szafranek
<b>Adres e-mail:</b>	<a href="mailto:a.szafranek@pollub.pl">a.szafranek@pollub.pl</a>
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Mechaniki Ciała Stałego



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Psychologia
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO3W
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	II
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	16
Ćwiczenia	8
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład –zaliczenie, ćwiczenie – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	uzyskanie przez studentów podstawowej wiedzy z psychologii
<b>C2</b>	szczegółowe zapoznanie się z wybranymi zagadnieniami z nauk społecznych w celu wykorzystania ich w pracy zawodowej oraz w kontaktach osobowych
<b>C3</b>	zachęcenie do twórczego podejścia przy rozwiązywaniu problemów oraz kształtowanie postawy do uzupełniania i doskonalenia posiadanej wiedzy i umiejętności

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

<b>1</b>	Jest aktywnym uczestnikiem życia społecznego i posiada wiedzę ogólną o człowieku i psychologii
<b>2</b>	Miał doświadczenia pracy zespołowej lub w grupie

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Ma podstawową wiedzę z psychologii i socjologii
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 2</b>	Korzysta krytycznie ze źródeł informacji, w tym zasobów internetu
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 3</b>	Potrafi samodzielnie wykonywać zadanie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem
<b>EK 4</b>	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii.

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Przedmiot psychologii, poziomy analizy przy badaniu zachowań jednostki. Cele psychologii. Podstawowe perspektywy badawcze w psychologii.
<b>W2</b>	Umysł i mózg. Przepływ informacji w mózgu. Różnice w wykonywaniu zadań intelektualnych między mężczyznami i kobietami. Profilaktyka spowolnienia procesów starzenia się mózgu i utrzymania sprawności intelektualnej.
<b>W3</b>	Pamięć jako system przetwarzania informacji. Trzy systemy pamięciowe. Przyczyny zapomnienia. Jak się uczyć i polepszyć swoją pamięć.
<b>W4</b>	Podstawy psychologii komunikacji. Spostrzeganie drugiej osoby. Anatomia komunikatu. Odbiór komunikatu. Potrzeby ludzkie. Uczucia i ich niewartościujący podział. Manipulacja w komunikacji międzyosobowej oraz blokady komunikacji.
<b>W5</b>	Osobowość. Czynniki biorące udział w kształtowaniu osobowości. Trwałe wzorce: temperament i cechy. Kon-

	cepcje psychodynamiczne, społeczno-poznawcze, humanistyczne, współczesne: osoba w systemie. Teorie stosowane przez ludzi w celu zrozumienia siebie i innych.
<b>W6</b>	Manipulacja emocjami, myśleniem, społeczna. Warstwy komunikatu. Sposoby przeciwstawienia się manipulacjom.
<b>W7</b>	Alkohol. Kulturowe uwarunkowania picia alkoholu. Proces rozwoju uzależnienia i biologiczne zmiany w organizmie. Ośrodki pomocy osobom z problemem alkoholowym.
<b>Forma zajęć – ćwiczenia</b>	
Treści programowe	
<b>Ćw1</b>	Psychologia potoczna i naukowa: podobieństwa, różnice. Naukowe podejście do zjawisk. Rola pytania i twórczości w poznaniu naukowym. Trening twórczości jako szeroko pojęte narzędzie rozwoju osobowości.
<b>Ćw2</b>	Konformizm. Całkowite posłuszeństwo, eksperyment Milgrama. Konsekwencje zastosowania konformizmu w codziennych sytuacjach z życia zawodowego i w życiu osobistym. Przykłady.
<b>Ćw3</b>	Pełne komunikaty w kontaktach interpersonalnych. Emocje. Ćwiczenia w rozpoznawaniu i wyrażaniu uczuć. Werbalne i niewerbalne sposoby wyrażania uczuć. Na czym polega kontrola uczuć.
<b>Ćw4</b>	Słuchanie aktywne i pseudosłuchanie. Bariery utrudniające pełne słuchanie.
<b>Ćw5</b>	Reklama jako jedna z form manipulacji społecznej. Sposoby manipulacji stosowane w reklamie. Analiza wybranych aktualnych reklam nadawanych w środkach masowego przekazu. Obiektywne i tendencyjne redagowanie informacji.
<b>Ćw6</b>	Stres jako specyficzna reakcja emocjonalna. Pozytywne wybory stylu życia. Formy zachowań agresywnych i sposoby redukcji i zmniejszania agresji.
<b>Ćw7</b>	Experyment Stanfordzki. Czynniki sytuacyjne i indywidualne, wpływające na zachowania i decyzje i wybory dokonywane przez ludzi.
<b>Ćw8</b>	Agresja. Formy zachowań agresywnych. Frustracja i agresja. Społeczne uczenie się a agresja. Jak redukować przemoc.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład: słowne prezentowanie treści teoretycznych wspomagane prezentacjami multimedialnymi.
<b>2</b>	Ćwiczenia: konwersatoria połączone z prezentacjami multimedialnymi
<b>3</b>	Ćwiczenia: Tematy zadań do samodzielnego wykonania i prezentacji przez studentów

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	16
Udział w ćwiczeniach	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	26
Przygotowanie do zaliczenia	8
Przygotowanie się do zajęć	18
<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>	Zimbardo P., Johnson R., McCann V., Psychologia. Kluczowe koncepcje. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2011.
<b>2</b>	Sujak. E., ABC psychologii komunikacji. Wydawnictwo WAM, Kraków 2006.
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Cialdini R., Wywieranie wpływu na ludzi. Teoria i praktyka. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 1994.
<b>2</b>	Nęcka, Szymura B., Trening twórczości. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2012.
<b>3</b>	Witkowski T., Psychomanipulacje: jak je rozpoznawać i radzić sobie z nimi. Biblioteka Moderatora. Taszów 2006.
<b>4</b>	Witkowski T., Zakazana psychologia. T.1. T.2. Wydawnictwo CiS, Warszawa 2013.



<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_W21	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7,	1	01
<b>EK 2</b>	B1A_U16	C1,C2	Ćw1, Ćw5,	2, 3	01, 02
<b>EK 3</b>	B1A_K01	C2, C3	W4, W6, Ćw2, Ćw3, Ćw4, Ćw7, Ćw8	1,2,3	01,02
<b>EK 4</b>	B1A_KO3	C2,	Ćw1, Ćw3, Ćw4,	2,3	01,02

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Oceny z ustnych odpowiedzi	60%
<b>O2</b>	Ocena samodzielnie przygotowanych tematów przez studentów	60%

<b>Autor programu:</b>	Dr Anna Szafranek
<b>Adres e-mail:</b>	a.szafranek@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Mechaniki Ciała Stałego



## Karta (sylabus) przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Technologia informacyjna
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO2
<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	
Ćwiczenia	
Laboratorium	24
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Laboratorium – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Pogłębienie wiedzy i umiejętności w komputerowym przygotowaniu dokumentacji z użyciem edytora tekstu
<b>C2</b>	Zaznajomienie studentów z zaawansowanymi operacjami arkusza kalkulacyjnego
<b>C3</b>	Zaznajomienie studentów z innymi narzędziami, umożliwiającymi rozwiązywanie problemów inżynierskich
<b>C4</b>	Wypracowanie umiejętności doboru odpowiednich narzędzi informatycznych

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

<b>1</b>	Znajomość matematyki i informatyki na poziomie wiadomości szkoły średniej
<b>2</b>	Minimalna wiedza w zakresie przedmiotu Technologia informacyjna z wcześniejszych etapów kształcenia: gimnazjalnego i średniego
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności pozwalającej na bezproblemowe poruszanie się w środowisku systemu operacyjnego i programów użytkownika

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Wymienia i wybiera zaawansowane operacje w pracy nad złożonym dokumentem
<b>EK 2</b>	Opisuje operacje tekstowe, logiczne, matematyczne i tablicowe, operacje warunkowe z działaniami na obszarach danych podczas definiowania złożonych formuł w tworzonej aplikacji arkuszowej
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Formatuje tekst pozyskany z różnych źródeł i jest w stanie ujednoclić formę do zadanych wytycznych
<b>EK 4</b>	Tworzy wykres na podstawie danych zgromadzonych w arkuszu oraz dobiera odpowiedni typ i formę w zależności od specyfikacji przedstawionych danych
<b>EK 5</b>	Wykorzystuje formatowanie warunkowe oraz testy logiczne podczas tworzenia arkuszy kalkulacyjnych
<b>EK 6</b>	Korzysta z aplikacji programu Mathcad i wykorzystuje je do rozwiązania danego zadania
<b>EK 7</b>	Korzysta z dostępnych programów i potrafi w sposób płynny je zintegrować w celu rozwiązania danego zadania
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK 8</b>	Potrafi dobrać optymalny sposób rozwiązania problemu i jest odpowiedzialny za rzetelność wykonanych prac z poszanowaniem praw osób trzecich

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć – laboratoria</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Zaawansowane operacje edytora tekstu: automatyczna korekta tekstu, zaawansowane opcje wyszukiwania i zamiany, tabulatory, nagłówki i stopki, automatyczny spis treści, praca na szybkich stylach, sterowanie dzieleniem dokumentu na strony i sekcje
<b>L2</b>	Zaawansowane możliwości aplikacji arkuszowej: sortowanie, automatyczne wypełnianie komórek, tworzenie i formatowanie wykresów
<b>L3</b>	Złożone formuły zawierające zdefiniowane nazwy adresów komórek i zakresów, funkcje tekstowe, logiczne, matematyczne oraz tablicowe
<b>L4</b>	Złożone równania matematyczne, operacje na macierzach
<b>L5</b>	Łączenie poszczególnych programów w celu rozwiązania złożonych zagadnień

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem programów komputerowych

<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	
Udział w zajęciach projektowych	
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	51
Przygotowanie do zaliczenia	20
Przygotowanie się do zajęć	31
Wykonanie samodzielne projektu	
<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)	3

<b>Literatura podstawowa i uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Word, Excel-podręczniki z serii po prostu wydawnictwa Helion
<b>2</b>	Witold Paleczek, Mathcad w algorytmach, Akademicka Oficyna Wydawnicza EXIT

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
<b>EK 1</b>	B1A_W12	C1, C4	L1	1, 2	O1,O2
<b>EK 2</b>	B1A_W12	C2	L2, L3	1, 2	O1,O2
<b>EK 3</b>	B1A_U07, B1A_U16, B1A_U23	C1, C4	L1	1, 2	O1,O2
<b>EK 4</b>	B1A_U07, B1A_U16, B1A_U23	C2	L2, L3	1, 2	O1,O2
<b>EK 5</b>	B1A_U07, B1A_U16, B1A_U23	C2	L3	1, 2	O1,O2
<b>EK 6</b>	B1A_U07, B1A_U16, B1A_U23	C3	L4	1, 2	O1,O2
<b>EK 7</b>	B1A_U07, B1A_U16, B1A_U23	C2, C3	L4, L5	1, 2	O1,O2
<b>EK 8</b>	B1A_K01, B1A_K02, B1A_K07, B1A_K08	C3, C4	L5	1, 2	O1,O2

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Praca na zajęciach/uczestnictwo w zajęciach	90%
<b>O2</b>	Praca zaliczeniowa	60%

<b>Autor programu:</b>	Mgr inż. Michał Pieńko Mgr inż. Aleksander Robak
<b>Adres e-mail:</b>	m.pienko@pollub.pl a.robak@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Mechaniki Budowli

## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu



**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Język rosyjski
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO1W
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	VI
<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	
Ćwiczenia	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	egzamin
<b>Język wykładowy:</b>	język polski, język rosyjski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Wzbogacanie zasobu słownictwa w zakresie tematyki życia codziennego oraz słownictwa specjalistycznego.
<b>C2</b>	Doskonalenie umiejętności rozumienia tekstu ze słuchu.
<b>C3</b>	Doskonalenie umiejętności porozumiewania się w różnych sytuacjach komunikacyjnych.
<b>C4</b>	Doskonalenie umiejętności wypowiadania się na tematy życia codziennego, opisywania przeżyć, relacjonowania wydarzeń, wyrażania opinii, doradzania.
<b>C5</b>	Doskonalenie umiejętności analizy tekstu specjalistycznego.
<b>C6</b>	Doskonalenie umiejętności formułowania wypowiedzi pisemnych.

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

<b>1</b>	Zna słownictwo z zakresu życia codziennego oraz proste słownictwo z zakresu studiowanej specjalności.
----------	---

### Efekty kształcenia

	W zakresie umiejętności:
<b>EK1</b>	Rozumie sens wypowiedzi, polecenia lub dialogi w zakresie znanego słownictwa.
<b>EK2</b>	Umie znaleźć potrzebne informacje w słuchanym tekście.
<b>EK3</b>	Umie porozumiewać się w sytuacjach życiowych oraz nawiązać rozmowę na tematy życia codziennego.
<b>EK4</b>	Potrafi wypowiadać się na tematy objęte programem.
<b>EK5</b>	Umie dokonać analizy prostego tekstu technicznego.
<b>EK6</b>	Umie zredagować wypowiedź pisemną na znane tematy życia codziennego oraz nieskomplikowane zagadnienia techniczne.
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK7</b>	Wykazuje aktywność i kreatywność w pracy zespołowej, potrafi samodzielnie uzupełniać i poszerzać wiedzę.

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – ćwiczenia

	Treści programowe
<b>ĆW1</b>	Sport, dyscypliny sportowe. Mistrzowie sportu. Zdrowy tryb życia. Określenie częstotliwości.
<b>ĆW2</b>	Środki masowej informacji.
<b>ĆW3</b>	Zawód i praca. Praca za granicą.
<b>ĆW4</b>	Turystyka i podróżowanie. Baza noclegowa, informacja turystyczna, wycieczki,

	zwiedzanie.
<b>ĆW5</b>	Atrakcje turystyczne w Rosji. Rosja – kraj rekordów.
<b>ĆW6</b>	Świat techniki. Komputer – plusy i minusy. Odkrycia naukowe i wynalazki. Rosyjscy Nobliści.
<b>ĆW 7</b>	Prace kontrolne

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Ćwiczenia audytoryjne
<b>2</b>	Konwersatoria
<b>3</b>	Translatoria

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

#### Literatura podstawowa

<b>1</b>	„Вот и мы 2” M. Wiatr-Kmieciak, S. Wujec, PWN 2012
<b>2</b>	„Вот и мы 3” M. Wiatr-Kmieciak, S. Wujec, PWN 2012

#### Literatura uzupełniająca

<b>3</b>	„365 zadań i ćwiczeń z rozwiązaniami. Język rosyjski.”, Langenscheidt 2008
<b>4</b>	Wybrane teksty z prasy rosyjskojęzycznej 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>	B1A_U18 B1A_K01	C2, C3	ĆW1-ĆW7	1,2,3	O1,O2,O3
<b>EK 2</b>	B1A_U18 B1A_K01	C4			
<b>EK 3</b>	B1A_U18 B1A_K01	C3, C4			
<b>EK 4</b>	B1A_U18 B1A_K01	C4			
<b>EK5</b>	B1A_U18 B1A_K01	C5			
<b>EK 6</b>	B1A_U18 B1A_K01	C6			
<b>EK7</b>	B1A_U18 B1A_K01	C1, C2, C3, C4,C5,C6			

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
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>	iwonna5@interia.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Studium Języków Obcych Politechniki Lubelskiej



## Karta (syllabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Język rosyjski
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO1W
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	V
<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	
Ćwiczenia	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski, język rosyjski

<b>Cel przedmiotu</b>	
<b>C1</b>	Wzbogacanie zasobu słownictwa w zakresie tematyki życia codziennego oraz przyswojenie prostego słownictwa specjalistycznego.
<b>C2</b>	Doskonalenie umiejętności rozumienia tekstu ze słuchu.
<b>C3</b>	Doskonalenie umiejętności porozumiewania się w różnych sytuacjach komunikacyjnych.
<b>C4</b>	Doskonalenie umiejętności wypowiadania się na tematy życia codziennego, opisywania przeżyć, relacjonowania wydarzeń, wyrażania opinii, doradzania.
<b>C5</b>	Doskonalenie umiejętności analizy tekstu ogólnoliterackiego i nieskomplikowanego specjalistycznego.
<b>C6</b>	Doskonalenie umiejętności formułowania wypowiedzi pisemnych.

<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji</b>	
<b>1</b>	Zna słownictwo z zakresu życia codziennego.

<b>Efekty kształcenia</b>	
	W zakresie umiejętności:
<b>EK1</b>	Zna słownictwo w zakresie tematyki życia codziennego oraz podstawowe słownictwo w zakresie studiowanej specjalności.
<b>EK2</b>	Rozumie sens wypowiedzi, polecenia lub dialogu w zakresie znanego słownictwa.
<b>EK3</b>	Umie porozumiewać się w sytuacjach życiowych oraz nawiązać rozmowę na tematy życia codziennego.
<b>EK4</b>	Potrafi wyrazić i uzasadnić opinię na dany temat, opisać wydarzenia i przeżycia.
<b>EK5</b>	Potrafi analizować tekst ogólnoliteracki i prosty tekst specjalistyczny.
<b>EK6</b>	Umie zredagować krótką wypowiedź pisemną na znany temat.
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK7</b>	Wykazuje aktywność i kreatywność w pracy zespołowej, potrafi samodzielnie uzupełniać i poszerzać wiedzę.

<b>Treści programowe</b>	
<b>ĆW1</b>	Życie rodzinne i towarzyskie. Przysłowki.
<b>ĆW2</b>	Pory roku. Prognoza pogody. Klimat Rosji. Przymiotniki i przysłowki – stopniowanie.
<b>ĆW3</b>	Handel i usługi. Rodzaje sklepów. Zakupy przez Internet. Tryb rozkazujący. Krótka forma przymiotnika.



<b>ĆW 4</b>	Zakupy. Nazwy artykułów spożywczych i przemysłowych. Jednostki miary i wagi, kolory, rozmiary. Liczebniki 100-1000, liczebniki 2,3,4 z rzeczownikiem i przymiotnikiem.
<b>ĆW 5</b>	Posiłki i potrawy. Sposób odżywiania, diety. Słowa tzw. fałszywi przyjaciele. Rzeczowniki różniące się rodzajem w j. polskim i rosyjskim, rzeczowniki występujące tylko w l. pojedynczej lub tylko w l. mnogiej.
<b>ĆW6</b>	W restauracji. Zamawianie posiłku. Kuchnia rosyjska.
<b>ĆW7</b>	Prace kontrolne

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Ćwiczenia audytoryjne
<b>2</b>	Konwersatoria
<b>3</b>	Translatoria

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

#### Literatura podstawowa

<b>1</b>	„Вот и мы 1” M. Wiatr-Kmieciak, S. Wujec, PWN 2012
<b>2</b>	„Вот и мы 2” M. Wiatr-Kmieciak, S. Wujec, PWN 2012
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>3</b>	„365 zadań i ćwiczeń z rozwiązaniami. Język rosyjski.”, Langenscheidt 2008
<b>4</b>	Wybrane teksty z prasy rosyjskojęzycznej 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>	B1A_U18 B1A_K01	C1,C2, C3,C4,C5,C6	ĆW1-ĆW7	1,2,3	O1,O2,O3
<b>EK 2</b>	B1A_U18 B1A_K01	C1,C2, C3,C4,C5,C6			
<b>EK 3</b>	B1A_U18 B1A_K01	C1, C2, C3,C4			
<b>EK 4</b>	B1A_U18 B1A_K01	C1, C3, C4			
<b>EK 5</b>	B1A_U18 B1A_K01	C5			
<b>EK 6</b>	B1A_U18 B1A_K01	C6			
<b>EK 7</b>	B1A_U18 B1A_K01	C1, C2, C3, C4,C5,C6			

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
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>	iwonna5@interia.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Studium Języków Obcych Politechniki Lubelskiej



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

### **Budownictwo** Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Język rosyjski
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO1W
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	
Ćwiczenia	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski, język rosyjski

#### **Cel przedmiotu**

<b>C1</b>	Wzbogacanie zasobu słownictwa w zakresie tematyki życia codziennego.
<b>C2</b>	Doskonalenie umiejętności rozumienia prostego tekstu ze słuchu.
<b>C3</b>	Doskonalenie umiejętności porozumiewania się w różnych sytuacjach komunikacyjnych, objętych programem.
<b>C4</b>	Doskonalenie umiejętności wypowiadania się na tematy życia codziennego, opisywania przeżyć, relacjonowania wydarzeń.
<b>C5</b>	Doskonalenie umiejętności analizy tekstu.
<b>C6</b>	Doskonalenie umiejętności pisania krótkiej wypowiedzi na tematy życia codziennego, listu, e-maila, SMS-a, wypełnienia formularza.

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

<b>1</b>	Zna alfabet rosyjski i proste słownictwo z zakresu życia codziennego.
----------	---

#### **Efekty kształcenia**

	W zakresie umiejętności:
<b>EK1</b>	Rozumie polecenia, prośby i pytania zadawane w ramach tematów życia codziennego. Trafnie domyśla się znaczenia wyrazów na podstawie kontekstu lub sytuacji. Rozumie ogólny sens wypowiedzi, polecenia lub dialogu w zakresie znanego słownictwa.
<b>EK2</b>	Umie znaleźć potrzebne informacje w słuchanym tekście.
<b>EK3</b>	Umie porozumiewać się w sytuacjach życiowych, wyrazić opinię oraz nawiązać rozmowę na tematy objęte programem.
<b>EK4</b>	Potrafi analizować prosty tekst.
<b>EK5</b>	Umie zredagować krótki list, zawiadomienie, e-mail, SMS, notatkę, podziękowanie.
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK6</b>	Wykazuje aktywność i kreatywność w pracy zespołowej, potrafi samodzielnie uzupełniać i poszerzać wiedzę.

#### **Treści programowe przedmiotu**

##### **Forma zajęć – ćwiczenia**

<b>ĆW 1</b>	Podróż. Formalności związane z wyjazdem. Środki transportu.
<b>ĆW 2</b>	Miejsce zamieszkania. Nazwy budynków, pomieszczeń i mebli. Przyimki w określeniach położenia. Czas przyszły. Liczebniki porządkowe 1-10.

<b>ĆW 3</b>	Nauka. Rodzaje szkół. Plan dnia – czynności codzienne. Droga do szkoły. Określenie miejsca i kierunku. Środki komunikacji miejskiej. Określenie czasu i częstotliwości.
<b>ĆW4</b>	Zainteresowania. Czas wolny.
<b>ĆW 5</b>	Plany na weekend. Plany na wakacje. Praca w czasie wakacji. Zawody. Wyrażanie i uzasadnianie swojego zdania i stosunku do danego tematu. Stopniowanie przymiotnika.
<b>ĆW6</b>	Prace kontrolne

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Ćwiczenia audytoryjne
<b>2</b>	Konwersatoria
<b>3</b>	Translatoria

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

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	„Вот и мы 1” M. Wiatr-Kmieciak, S. Wujec, PWN 2012
	Literatura uzupełniająca
<b>2</b>	„Русский язык в упражнениях.” S.Chawronina, A.Szyroczeńskaja, Moskwa 1985
<b>3</b>	„365 zadań i ćwiczeń z rozwiązaniami. Język rosyjski.”, Langenscheidt 2008

<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_U18 B1A_K01	C1,C2, C3,C4,C5,C6	ĆW1-ĆW6	1,2,3	O1,O2,O3
<b>EK 2</b>	B1A_U18 B1A_K01	C2			
<b>EK 3</b>	B1A_U18 B1A_K01	C3, C4			
<b>EK 4</b>	B1A_U18 B1A_K01	C5			
<b>EK 5</b>	B1A_U18 B1A_K01	C6			
<b>EK 6</b>	B1A_U18 B1A_K01	C1-C6			

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
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>	iwonna5@interia.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Studium Języków Obcych Politechniki Lubelskiej



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Język rosyjski
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO1W
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	III
<b>Forma studiów:</b>	niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	
Ćwiczenia	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	język polski, język rosyjski

<b>Cel przedmiotu</b>	
<b>C1</b>	Nabycie umiejętności posługiwania się rosyjskim alfabetem, zaznajomienie z zasadami fonetyki, akcentowania i ortografii.
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności rozumienia ogólnego sensu wypowiedzi, prośby i pytania w zakresie tematyki życia codziennego.
<b>C3</b>	Wypracowanie umiejętności porozumiewania się w rutynowych, prostych sytuacjach komunikacyjnych.
<b>C4</b>	Nabycie umiejętności opisanego w prosty sposób swojego pochodzenia i otoczenia, sformułowania krótkiej, prostej wypowiedzi na temat przeczytanego tekstu, zrelacjonowania wypowiedzi innych osób.
<b>C5</b>	Nabycie umiejętności napisania krótkiej, prostej wypowiedzi na tematy objęte programem, wypełnienia prostego formularza.

<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji</b>	
<b>1</b>	Poziom znajomości języka sprawdzany jest w czasie pierwszych zajęć z języka obcego w semestrze. 120 godzin zajęć kontaktowych umożliwia podniesienie poziomu językowego studenta o jeden stopień zaawansowania tzn.: wstępny poziom A1 prowadzi do poziomu A2 wstępny poziom A2 prowadzi do poziomu B1 wstępny poziom B1 prowadzi do poziomu B2

<b>Efekty kształcenia</b>	
	<b>W zakresie umiejętności:</b>
<b>EK1</b>	Umie posługiwać się alfabetem rosyjskim w zakresie czytania i pisania.
<b>EK2</b>	Rozumie polecenia, prośby i pytania zadawane w ramach tematów życia codziennego. Trafnie domyśla się znaczenia wyrazów na podstawie kontekstu lub sytuacji. Rozumie ogólny sens wypowiedzi, polecenia lub dialogu w zakresie znanego słownictwa, gdy rozmówcy mówią wolno i wyraźnie.
<b>EK3</b>	Umie przywitać się, przedstawić i pożegnać. Porozumiewa się w podstawowych sytuacjach życiowych, w których chodzi o nieskomplikowaną wymianę informacji w ramach znanych tematów.
<b>EK4</b>	Potrafi sformułować prostą, kilkuzdaniową wypowiedź na temat przeczytanego tekstu lub własnych przeżyć. W kilku zdaniach i za pomocą prostych środków opisuje np. swoją rodzinę, innych ludzi, swoje wykształcenie, pracę
<b>EK5</b>	Umie napisać prosty tekst: list, zawiadomienie, e-mail, SMS, notatkę, podziękowanie.
	<b>W zakresie kompetencji społecznych:</b>

<b>EK6</b>	Wykazuje aktywność i kreatywność w pracy zespołowej, potrafi samodzielnie uzupełniać i poszerzać wiedzę.
------------	--

Treści programowe	
<b>ĆW1</b>	Alfabet rosyjski. Wymowa spółgłosek twardych i miękkich oraz samogłosek akcentowanych i nieakcentowanych, intonacja zdania pytającego i twierdzącego.
<b>ĆW2</b>	Nazywanie przedmiotów i osób. Pytanie o przedmiot i osobę. Zaimki pytające i wskazujące.
<b>ĆW 3</b>	Dane personalne. Prezentacja osób, przywitania i pożegnania. Nazwisko, imię, patronim, dane adresowe.
<b>ĆW4</b>	Liczebniki główne, określenie wieku. Połączenie liczebników z rzeczownikami.
<b>ĆW 5</b>	Charakterystyka osób – wygląd i cechy charakteru. Przymiotniki, kolory.
<b>ĆW 6</b>	Rodzina. Stopnie pokrewieństwa, różnica wieku.
<b>ĆW 7</b>	Prace kontrolne

Metody dydaktyczne	
<b>1</b>	Ćwiczenia audytoryjne
<b>2</b>	Konwersatoria
<b>3</b>	Translatoria

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

#### Literatura podstawowa

<b>1</b>	„Вот и мы 1” M. Wiatr-Kmieciak, S. Wujec, PWN 2012
Literatura uzupełniająca	
<b>2</b>	„Русский язык в упражнениях.” S.Chawronina, A.Szyroczeńskaja, Moskwa 1985
<b>3</b>	„365 zadań i ćwiczeń z rozwiązaniami. Język rosyjski.”, Langenscheidt 2008

#### Macierz efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B1A_U18 B1A_K01	C1-C5	ĆW1-ĆW7	1,2,3	O1,O2,O3
<b>EK 2</b>	B1A_U18 B1A_K01	C2, C3, C4			
<b>EK 3</b>	B1A_U18 B1A_K01	C2, C3, C4			
<b>EK 4</b>	B1A_U18 B1A_K01	C4			
<b>EK 5</b>	B1A_U18	C5			

	B1A_K01				
<b>EK 6</b>	B1A_U18 B1A_K01	C1-C5			

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
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>	iwonna5@interia.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Studium Języków Obcych Politechniki Lubelskiej





## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Język angielski
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO1W
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	VI
<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>	egzamin
<b>Język wykładowy:</b>	Język angielski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Przygotowanie studentów do wykorzystania języka angielskiego w środowisku pracy
<b>C2</b>	Doskonalenie umiejętności w zakresie rozumienia ze słuchu, czytania ze zrozumieniem, poprawnego formułowania wypowiedzi ustnych i krótkich form pisemnych
<b>C3</b>	Utrwalenie i poszerzenie sprawności wykorzystania struktur gramatycznych
<b>C4</b>	Zaznajomienie studentów z podstawowym słownictwem specjalistycznym z dziedziny budownictwa

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

<b>1</b>	Znajomość języka angielskiego na poziomie B1
<b>2</b>	Znajomość materiału z poprzednich semestrów języka angielskiego

### Efekty kształcenia

	W zakresie umiejętności:
<b>EK1</b>	Zna zagadnienia i słownictwo związane ze środowiskiem pracy omawiane w semestrze
<b>EK2</b>	Zna struktury gramatyczne na wymaganym poziomie
<b>EK3</b>	Rozumie wypowiedzi ustne, czyta ze zrozumieniem, potrafi sformułować wypowiedzi ustne oraz krótką formę pisemną związaną z omawianymi w semestrze zagadnieniami
<b>EK4</b>	Zna podstawowe słownictwo specjalistyczne z zakresu budownictwa
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	Potrafi pracować i współdziałać w grupie

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – laboratoria

	Treści programowe
<b>L1</b>	Etyka; powtórzenie czasów (narrative tenses); rozważanie opcji, porady i sugestie
<b>L2</b>	Kierowanie pracownikami; zdania podrzędnie złożone; prezentacje - cd
<b>L3</b>	Konkurencja; strona bierna; negocjacje - cd
<b>L4</b>	Tamy – technologie i przykłady; przydatne zwroty i konstrukcje w języku angielskim

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykorzystanie materiałów tekstowych, audio i audiowizualnych
<b>2</b>	Konwersatoria
<b>3</b>	Ćwiczenia typu role-play (odgrywanie sytuacji)

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	18
... Podać wykaz aktywności studenta wymagających uczestnictwa wykładowcy, np. udział w wykładach, udział w laboratoriach itd.	Udział w ćwiczeniach, egzamin
...	
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	32
... Podać wykaz aktywności studenta realizowanych jako praca własna, np. przygotowanie do laboratorium, wykonanie projektu itd.	Przygotowanie do ćwiczeń i egzaminu
...	
<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>	
<b>1</b>	D. Cotton, D. Falvey, S. Kent <b>Market Leader</b> intermediate, 3rd edition; Pearson
<b>2</b>	E. Romaniuk, J. Wrana <b>Modern Wonders in Civil Engineering</b> ; Politechnika Krakowska
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	E. Romaniuk <b>Reader Friendly Civil Engineering</b> ; Politechnika Krakowska
<b>2</b>	Podręczniki do nauki gramatyki na poziomie B1/B2
<b>3</b>	Wybrane strony internetowe
<b>4</b>	Materiały dodatkowe przygotowane 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>	B1A_U18	C1,C2,C4	L1,L2,L3,L4	1,2,3	O1,O2
<b>EK 2</b>	B1A_U18	C1,C2,C3	L1,L2,L3,L4	1,2,3	O1,O2
<b>EK 3</b>	B1A_U18	C1,C2,C3,C4	L1,L2,L3,L4	1,2,3	O1,O2
<b>EK4</b>	B1A_U18	C1,C2,C4	L4	1	O1,O2
<b>EK5</b>	B1A_K01	C1,C2,C3,C4	L1,L2,L3,L4	1,2,3	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>	<a href="mailto:l.olejarczyk@pollub.pl">l.olejarczyk@pollub.pl</a>
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Studium Języków Obcych PL



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Język angielski
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO1W
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	V
<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>	Przygotowanie studentów do wykorzystania języka angielskiego w środowisku pracy
<b>C2</b>	Doskonalenie umiejętności w zakresie rozumienia ze słuchu, czytania ze zrozumieniem, poprawnego formułowania wypowiedzi ustnych i krótkich form pisemnych
<b>C3</b>	Utrwalenie i poszerzenie sprawności wykorzystania struktur gramatycznych
<b>C4</b>	Zaznajomienie studentów z podstawowym słownictwem specjalistycznym z dziedziny budownictwa

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

<b>1</b>	Znajomość języka angielskiego na poziomie B1
<b>2</b>	Znajomość materiału z poprzednich semestrów języka angielskiego

### Efekty kształcenia

	W zakresie umiejętności:
<b>EK1</b>	Zna zagadnienia i słownictwo związane ze środowiskiem pracy omawiane w semestrze
<b>EK2</b>	Zna struktury gramatyczne na wymaganym poziomie
<b>EK3</b>	Rozumie wypowiedzi ustne, czyta ze zrozumieniem, potrafi sformułować wypowiedzi ustne oraz krótką formę pisemną związaną z omawianymi w semestrze zagadnieniami
<b>EK4</b>	Zna podstawowe słownictwo specjalistyczne z zakresu budownictwa
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	Potrafi pracować i współdziałać w grupie

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – laboratoria

	Treści programowe
<b>L1</b>	Różnice kulturowe; czasowniki modalne; rozmowa towarzyska – przydatne zwroty i konstrukcje
<b>L2</b>	Zasoby ludzkie; bezokolicznik i forma gerund czasowników; rozmowy telefoniczne – przydatne zwroty i konstrukcje
<b>L3</b>	Rynki międzynarodowe; okresy warunkowe; negocjacje
<b>L4</b>	Mosty i tunele – technologie i przykłady; przydatne zwroty i konstrukcje w języku angielskim

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykorzystanie materiałów tekstowych, audio i audiowizualnych
<b>2</b>	Konwersatoria
<b>3</b>	Ćwiczenia typu role-play (odgrywanie sytuacji)

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	16
... Podać wykaz aktywności studenta wymagających uczestnictwa wykładowcy, np. udział w wykładach, udział w laboratoriach itd.	Udział w ćwiczeniach
...	
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	34
... Podać wykaz aktywności studenta realizowanych jako praca własna, np. przygotowanie do laboratorium, wykonanie projektu itd.	Przygotowanie do ćwiczeń
...	
<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>	
<b>1</b>	D. Cotton, D. Falvey, S. Kent <b>Market Leader</b> intermediate, 3rd edition; Pearson
<b>2</b>	E. Romaniuk, J. Wrana <b>Modern Wonders in Civil Engineering</b> ; Politechnika Krakowska
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	E. Romaniuk <b>Reader Friendly Civil Engineering</b> ; Politechnika Krakowska
<b>2</b>	Podręczniki do nauki gramatyki na poziomie B1/B2
<b>3</b>	Wybrane strony internetowe
<b>4</b>	Materiały dodatkowe przygotowane 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>	B1A_U18	C1,C2,C4	L1,L2,L3,L4	1,2,3	O1,O2
<b>EK 2</b>	B1A_U18	C1,C2,C3	L1,L2,L3,L4	1,2,3	O1,O2
<b>EK 3</b>	B1A_U18	C1,C2,C3, C4	L1,L2,L3,L4	1,2,3	O1,O2
<b>EK4</b>	B1A_U18	C1,C2,C4	L4	1	O1
<b>EK5</b>	B1A_K01	C1,C2,C3, C4	L1,L2,L3,L4	1,2,3	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>	<a href="mailto:l.olejarczyk@pollub.pl">l.olejarczyk@pollub.pl</a>
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Studium Języków Obcych PL



## Karta (syllabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Język angielski
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO1W
<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	16
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język angielski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Przygotowanie studentów do wykorzystania języka angielskiego w środowisku pracy
<b>C2</b>	Doskonalenie umiejętności w zakresie rozumienia ze słuchu, czytania ze zrozumieniem, poprawnego formułowania wypowiedzi ustnych i krótkich form pisemnych
<b>C3</b>	Utrwalenie i poszerzenie sprawności wykorzystania struktur gramatycznych
<b>C4</b>	Zaznajomienie studentów z podstawowym słownictwem specjalistycznym z dziedziny budownictwa
<b>C5</b>	Przygotowanie studentów do opracowania i wygłoszenia prezentacji multimedialnej

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

<b>1</b>	Znajomość języka angielskiego na poziomie B1
<b>2</b>	Znajomość materiału z poprzedniego semestru języka angielskiego

### Efekty kształcenia

	W zakresie umiejętności:
<b>EK1</b>	Zna zagadnienia i słownictwo związane ze środowiskiem pracy omawiane w semestrze
<b>EK2</b>	Zna struktury gramatyczne na wymaganym poziomie
<b>EK3</b>	Rozumie wypowiedzi ustne, czyta ze zrozumieniem, potrafi sformułować wypowiedzi ustne oraz krótką formę pisemną związaną z omawianymi w semestrze zagadnieniami
<b>EK4</b>	Zna podstawowe słownictwo specjalistyczne z zakresu budownictwa
<b>EK5</b>	Potrafi przygotować i wygłosić prezentację multimedialną
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK1</b>	Potrafi pracować i współdziałać w grupie

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – laboratoria

	Treści programowe
<b>L1</b>	Organizacja przedsiębiorstwa; słowotwórstwo - rzeczowniki złożone; rozmowa towarzyska, nawiązywanie znajomości
<b>L2</b>	Reklama; przedimki – a/an, the, zero; przygotowanie prezentacji multimedialnej - organizacja wypowiedzi
<b>L3</b>	Finanse; opisywanie tendencji; liczby i wykresy
<b>L4</b>	Wieże i wieżowce – technologie i przykłady; przydatne zwroty i konstrukcje w języku

**Metody dydaktyczne**

<b>1</b>	Wykorzystanie materiałów tekstowych, audio i audiowizualnych
<b>2</b>	Konwersatoria
<b>3</b>	Ćwiczenia typu role-play (odgrywanie sytuacji)

**Obciążenie pracą studenta**

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	16
... Podać wykaz aktywności studenta wymagających uczestnictwa wykładowcy, np. udział w wykładach, udział w laboratoriach itd.	Udział w ćwiczeniach
...	
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	34
... Podać wykaz aktywności studenta realizowanych jako praca własna, np. przygotowanie do laboratorium, wykonanie projektu itd.	Przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie prezentacji multimedialnej
...	
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

**Literatura podstawowa**

<b>1</b>	D. Cotton, D. Falvey, S. Kent <b>Market Leader</b> intermediate, 3rd edition; Pearson
<b>2</b>	E. Romaniuk, J. Wrana <b>Modern Wonders in Civil Engineering</b> ; Politechnika Krakowska
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	E. Romaniuk <b>Reader Friendly Civil Engineering</b> ; Politechnika Krakowska
<b>2</b>	Podręczniki do nauki gramatyki na poziomie B1/B2
<b>3</b>	Wybrane strony internetowe
<b>4</b>	Materiały dodatkowe przygotowane przez wykładowcę

**Macierz efektów kształcenia**

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B1A_U18	C1,C2,C4, C5	L1,L2,L3,L4	1,2,3	O1,O2
<b>EK 2</b>	B1A_U18	C1,C2,C3	L1,L2,L3,L4	1,2,3	O1,O2
<b>EK 3</b>	B1A_U18	C1,C2,C3, C4	L1,L2,L3,L4	1,2,3	O1,O2
<b>EK4</b>	B1A_U18	C1,C2,C4, C5	L1,L2,L3,L4	1,2,3	O1
<b>EK5</b>	B1A_U18	C5	L2	1	O3
<b>EK6</b>	B1A_K01	C1,C2,C3, C4,C5	L1,L2,L3,L4	1,2,3	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>O1</b>	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	60%
<b>O2</b>	Ocena za przedstawienie przygotowanej przez studenta prezentacji multimedialnej	100%

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Język angielski
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Ogólny
<b>Kod przedmiotu:</b>	IO1W
<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	
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>	Przygotowanie studentów do wykorzystania języka angielskiego w środowisku pracy
<b>C2</b>	Doskonalenie umiejętności w zakresie rozumienia ze słuchu, czytania ze zrozumieniem, poprawnego formułowania wypowiedzi ustnych i krótkich form pisemnych
<b>C3</b>	Utrwalenie i poszerzenie sprawności wykorzystania struktur gramatycznych
<b>C4</b>	Zaznajomienie studentów z podstawowym słownictwem specjalistycznym z dziedziny budownictwa

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

<b>1</b>	Znajomość języka angielskiego na poziomie B1
----------	--

### Efekty kształcenia

	W zakresie umiejętności:
<b>EK1</b>	Zna zagadnienia i słownictwo związane ze środowiskiem pracy omawiane w semestrze
<b>EK2</b>	Zna struktury gramatyczne na wymaganym poziomie
<b>EK3</b>	Rozumie wypowiedzi ustne, czyta ze zrozumieniem, potrafi sformułować wypowiedzi ustne oraz krótką formę pisemną związaną z omawianymi w semestrze zagadnieniami
<b>EK4</b>	Zna podstawowe słownictwo specjalistyczne z zakresu budownictwa
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK5</b>	Potrafi pracować i współdziałać w grupie

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – laboratoria

#### Treści programowe

<b>L1</b>	Diagnozowanie wiedzy i umiejętności językowych studentów; wprowadzenie do podręcznika
<b>L2</b>	Marketing, znane marki; czasy present simple i present continuous; zebranie pracowników – przydatne zwroty i struktury
<b>L3</b>	Podróż w interesach; czasy i konstrukcje do wyrażania przyszłości; rozmowy telefoniczne – przydatne zwroty i struktury

<b>L4</b>	Zmiany w życiu prywatnym i zawodowym; czasy past simple i present perfect; cd zebranie pracowników – przydatne zwroty i struktury
<b>L5</b>	Budynki użyteczności publicznej – technologie i przykłady; przydatne zwroty i konstrukcje w języku angielskim

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykorzystanie materiałów tekstowych, audio i audiowizualnych
<b>2</b>	Konwersatoria
<b>3</b>	Ćwiczenia typu role-play (odgrywanie sytuacji)

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	16
... Podać wykaz aktywności studenta wymagających uczestnictwa wykładowcy, np. udział w wykładach, udział w laboratoriach itd.	Udział w ćwiczeniach
...	
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	34
... Podać wykaz aktywności studenta realizowanych jako praca własna, np. przygotowanie do laboratorium, wykonanie projektu itd.	Przygotowanie do ćwiczeń
...	
<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>	
<b>1</b>	D. Cotton, D. Falvey, S. Kent <b>Market Leader</b> intermediate, 3rd edition; Pearson
<b>2</b>	E. Romaniuk, J. Wrana <b>Modern Wonders in Civil Engineering</b> ; Politechnika Krakowska
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	E. Romaniuk <b>Reader Friendly Civil Engineering</b> ; Politechnika Krakowska
<b>2</b>	Podręczniki do nauki gramatyki na poziomie B1/B2
<b>3</b>	Wybrane strony internetowe
<b>4</b>	Materiały dodatkowe przygotowane 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>	B1A_U18	C1,C2,C4	L1,L2,L3,L4,L5	1,2,3	O1,O2
<b>EK 2</b>	B1A_U18	C1,C2,C3	L1,L2,L3,L4,L5	1,2,3	O1,O2
<b>EK 3</b>	B1A_U18	C1,C2,C3, C4	L1,L2,L3,L4,L5	1,2,3	O1,O2

<b>EK4</b>	B1A_U18	C1,C2,C4	L5	1	O1
<b>EK5</b>	B1A_K01	C1,C2,C3, C4	L1,L2,L3,L4,L5	1,2,3	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>	<a href="mailto:l.olejarczyk@pollub.pl">l.olejarczyk@pollub.pl</a>
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Studium Języków Obcych PL



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Architektura i Urbanistyka
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK19
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VII
<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 – kolokwium zaliczeniowe, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy dotyczącej wzajemnych relacji obiektu i otoczenia
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy o dotyczącej przygotowywania inwentaryzacji architektonicznej i urbanistycznej
<b>C3</b>	Uzyskanie podstawowej wiedzy w zakresie historii architektury i urbanistyki światowej
<b>C4</b>	Uzyskanie podstawowej wiedzy w zakresie wykonywania projektów zagospodarowania terenu, projektów architektonicznych o małym stopniu złożoności; z uwzględnieniem wymagań technicznych, społecznych, przyrodniczych, kulturowych i prawnych
<b>C5</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie podstawowych uwarunkowań i konsekwencji przestrzennych dokumentów planistycznych
<b>C6</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie stosowania różnych środków technicznych i materiałowych do prezentacji pomysłu architektonicznego

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

<b>1</b>	Wymagana wiedza z zakresu rysunku technicznego
<b>2</b>	Wymagana wiedza z budownictwa ogólnego

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK1</b>	Student ma wiedzę o kompozycji architektonicznej i urbanistycznej jako świadomym czynnikiem działania architekta
<b>EK2</b>	Student ma wiedzę o zasadach i przepisach stosowanych w projektowaniu architektonicznym i urbanistycznym
<b>EK3</b>	Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą projektowania budynków mieszkalnych, jednorodzinnych, wielorodzinnych i budynków użyteczności publicznej o małym stopniu złożoności
	W zakresie umiejętności:
<b>EK4</b>	Student ma umiejętności oceny walorów kompozycyjnych zespołów urbanistycznych i architektonicznych
<b>EK5</b>	Student posiada umiejętność rozróżniania i określania podstawowych historycznych stylów architektonicznych
<b>EK6</b>	Student posiada umiejętność wykonywania nieskomplikowanych inwentaryzacji architektonicznych
	W zakresie kompetencji społecznych

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Zasady projektowania architektonicznego i urbanistycznego. Elementy kompozycji architektonicznej i urbanistycznej

<b>W2</b>	Uwarunkowania prawne projektowania architektonicznego i urbanistycznego
<b>W3</b>	Dostępność dla osób niepełnosprawnych
<b>W4</b>	Relacje między elementami kształtującymi przestrzeń
<b>W5</b>	Historia architektury i urbanistyki
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Wykonanie inwentaryzacji architektoniczno - budowlanej budynku mieszkalnego lub niewielkiego budynku użyteczności publicznej wraz z planem sytuacyjnym i dokumentacją fotograficzną
<b>P2</b>	Wykonanie projektu przebudowy lub adaptacji istniejącego budynku w oparciu o wykonaną wcześniej inwentaryzację wraz z projektem zagospodarowania terenu

<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 kolokwium zaliczeniowego	8
Przygotowanie się do zajęć	5
Wykonanie samodzielne 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)	2

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Alexander Ch.: Język wzorców, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2008
<b>2</b>	Ballenstedt J.: Architektura - historia i teoria. PWN, Poznań 2000
<b>3</b>	Neufert E.: Podręcznik projektowania architektoniczno - budowlanego, Arkady, Warszawa 2000
<b>4</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>5</b>	Wejchert K.: Elementy kompozycji urbanistycznej, Arkady, Warszawa 1984 , Reprint 2008
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Nesmith E. L.: Architektura. Dom Wydawniczy „Rebis”, Poznań 2000
<b>2</b>	Ostrowski W.: Wprowadzenie do historii budowy miast - ludzie i środowisko. Politechnika Warszawska, Warszawa 2001
<b>3</b>	Radziewanowski Z.: O niektórych problemach regionalizmu i ekologii w architekturze i urbanistyce. Politechnika Krakowska, Kraków 2005

<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_W13, B1A_U10, B1A_U21	C1, C3, C4, C6	W1, W4, W5, P2	1, 2, 3	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W17, B1A_U17, B1A_U21	C4, C5	W2, W3, W4, P2	1, 2	O1, O2, O3
<b>EK3</b>	B1A_W13,	C1, C4	W1, W2, W3, W4	1, 2, 3	O1

	B1A_U10, B1A_U21				
<b>EK4</b>	B1A_W13, B1A_U10, B1A_U21	C1, C3	W1, W4, W5	1, 2, 3	O1
<b>EK5</b>	B1A_W13	C3	W5	1, 2, 3	O2, O3
<b>EK6</b>	B1A_W02, B1A_U21	C2, C6	P1	4	O3
<b>EK7</b>	B1A_K08	C1, C3	W5	1, 2, 3	O2, O3
<b>EK 8</b>	B1A_K01 B1A_K02 B1A_K03 B1A_K05 B1A_K06 B1A_K07 B1A_K08 B1A_K09	C2, C3	P1, P2, P3, P4, P5	2, 3	O2, O3

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

<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**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Ekonomika i zarządzanie w budownictwie
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK18
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	40
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	16
Projekt	8
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Poznanie zasad organizacji przedsięwzięć budowlanych i zadań jego uczestników ze szczególnym uwzględnieniem etapów: zlecenia robót budowlanych, realizacji budowy, zakończenia i rozliczenia budowy
<b>C2</b>	Poznanie przepisów dotyczących projektowania i budowy obiektów budowlanych i zasad działania organów administracji publicznej w tych dziedzinach
<b>C3</b>	Poznanie zasad, metod i narzędzi planowania kosztów robót budowlanych, kalkulacji cen w budownictwie, szacowania efektywności ekonomicznej
<b>C4</b>	Przygotowanie do analizowania dokumentacji przetargowej i umów o roboty budowlane

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

<b>1</b>	Podstawowa wiedza z zakresu budownictwa ogólnego i technologii robót budowlanych
<b>2</b>	Umiejętność czytania dokumentacji projektowej
<b>3</b>	Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Charakteryzuje etapy przygotowania i realizacji procesu inwestycyjnego i zna jego prawne uregulowania
<b>EK 2</b>	Definiuje role uczestników przedsięwzięcia budowlanego w świetle Prawa budowlanego i w odniesieniu do systemów realizacji przedsięwzięć budowlanych
<b>EK 3</b>	Wyjaśnia pojęcia stosowane w umowach o roboty budowlane
<b>EK 4</b>	Opisuje rodzaje oszacowań i planów kosztowych w procesie inwestycyjnym, oraz zasady szacowania efektywności przedsięwzięć budowlanych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 5</b>	Analizuje dokumentację przetargową w zakresie umożliwiającym pozyskanie danych wejściowych do sporządzenia oferty
<b>EK 6</b>	Sporządza kosztorys robót budowlanych w formie odpowiadającej zasadom Polskich standardów kosztorysowania, wymogom rozporządzeń do ustawy Prawo zamówień publicznych, lub wymogom specyfikacji, uzasadnia przyjęte przez siebie: zakres i formę kalkulacji, źródła danych.
<b>EK 7</b>	Oblicza i interpretuje wartości wskaźników efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników prac i ich interpretację

### Treści programowe przedmiotu

	<b>Forma zajęć – wykłady</b>
	Treści programowe



<b>W1</b>	Etapy cyklu życia przedsięwzięć budowlanych. Prawne uwarunkowania procesu inwestycyjnego
<b>W2</b>	Uczestnicy procesu inwestycyjnego, systemy realizacji przedsięwzięć
<b>W3</b>	Zasady zlecania robót budowlanych. Opis przedmiotu zamówienia. Zadania inwestora umożliwiające rozpoczęcie robót budowlanych.
<b>W4</b>	Umowy o roboty budowlane – główne elementy, wzorce umów
<b>W5</b>	Perspektywa inwestora: rodzaje oszacowań i planów kosztowych i finansowych w kolejnych etapach przygotowania przedsięwzięcia. Sposoby oceny efektywności ekonomicznej planowanego przedsięwzięcia budowlanego. Funkcja kosztorysu inwestorskiego.
<b>W6</b>	Perspektywa wykonawcy: analiza warunków realizacji zamówienia, przygotowanie oferty, budżet budowy i planowanie zasobów. Metody kosztorysowania stosowane przez wykonawcę. Zabezpieczenia należytego wykonania, ubezpieczenia.
<b>W7</b>	Kierowanie budową i nadzór nad realizacją. Dokumentacja budowy. Raportowanie postępu prac. Odbiory i rozliczenia. Zmiany w umowie o roboty budowlane. Dokumentacja powykonawcza. Czynności od odbioru końcowego do rozpoczęcia eksploatacji.
<b>W8</b>	Odpowiedzialność stron za prawidłowość realizacji umowy. Kary umowne a odszkodowania. Odpowiedzialność za „produkt”: gwarancja, rękojmia.
<b>W9</b>	Zlecenie prac projektowych. Umowa o prace projektowe. Wynagrodzenie za prace projektowe.
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Źródła informacji o przetargach na roboty budowlane. Przeszukiwanie baz danych.
<b>L2</b>	Analiza dokumentacji przetargowej (przetarg publiczny), w tym wzoru umowy. Zestawienie danych wejściowych do sporządzenia oferty. Formułowanie zapytań do inwestora. Dyskusja.
<b>L3</b>	Informatory cenowe w budownictwie - analiza zakresu informacji.
<b>L4</b>	Obliczenie wskaźników ekonomicznej efektywności inwestycji – metody proste i dyskontowe – z wykorzystaniem arkusza kalkulacyjnego.
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Sporządzenie kosztorysu obiektu budowlanego metodą szczegółową z wykorzystaniem programu wspomagającego kosztorysowanie

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład z prezentacją multimedialną
<b>2</b>	Projekt (praca indywidualna)
<b>3</b>	Analizy przypadków z dyskusją (praca w grupie/praca zespołowa)

<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	16
Udział w zajęciach projektowych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	35
Przygotowanie się do zaliczenia wykładów	15
Sporządzenie sprawozdań z laboratoriów	15
Samodzielna praca nad projektem	5
<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>	Połośki M. (red.) „Kierowanie budowlanym procesem inwestycyjnym”, Warszawa, SGGW, 2009.
<b>2</b>	Kietliński W., Janowska J., Woźniak C. „Proces inwestycyjny w budownictwie”, Warszawa, Politechnika Warszawska, 2007.
<b>3</b>	Behnke M., Czajka-Marchlewicz B., Dorska D. „Umowy w procesie budowlanym”, Warszawa, LEX, 2011.
<b>4</b>	„Polskie standardy kosztorysowania robót budowlanych”. Warszawa, SKB, 2005.
<b>5</b>	Teksty obowiązujących aktów prawnych regulujących proces inwestycyjno-budowlany i zamówienia publiczne
<b>Literatura uzupełniająca</b>	

1	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>
2	Bargstaedt H.-J., Steinmetzger R. „Grundlagen des Baubetriebswesens. Skriptum zur Vorlesungen”, Schriften der Professur Baubetrieb und Bauverfahren Nr 18/2008, Bauhaus-Universitaet Weimar. <a href="http://e-pub.uni-weimar.de/opus4/frontdoor/index/index/docId/1365">http://e-pub.uni-weimar.de/opus4/frontdoor/index/index/docId/1365</a>
3	Plebankiewicz E. „Podstawy kosztorysowania robót budowlanych: materiały pomocnicze do zajęć z przedmiotów: kosztorysowanie, normowanie i kosztorysowanie”, Kraków, Politechnika Krakowska 2007.
4	Buduj z Głową. Kwartalnik Kosztorysanta. Athenasoft. <a href="http://www.bzg.pl">http://www.bzg.pl</a>

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B1A_W16 B1A_W17	C1, C2	W1-W3	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W16 B1A_W17	C1, C2	W1-W3, W7-W9	1	O1
<b>EK 3</b>	B1A_W16 B1A_W17	C4	W4	1	O1
<b>EK 4</b>	B1A_W16	C3	W5, W6, W7	1	O1
<b>EK 5</b>	B1A_U21	C4	L1, L2	3	O4
<b>EK 6</b>	B1A_U14 B1A_U16	C3	L4, P1	2,3	O2, O3, O4
<b>EK 7</b>	B1A_U07	C3	L5	3	O4
<b>EK 8</b>	B1A_K09	C3	L2-L5, P1	2,3	O2, O4

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne z treści wykładowych	60%
<b>O2</b>	Projekt	100%
<b>O3</b>	Obrona projektu	60%
<b>O4</b>	Ocena sprawozdań z zajęć laboratoryjnych	60%

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Technologia robót budowlanych
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK17
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	VI
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	40
Wykład	24
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Zapoznanie studentów z teoretycznymi podstawami technologii robót budowlanych
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy niezbędnej do kierowania robotami budowlanymi zgodnie ze sztuką budowlaną
<b>C3</b>	Zaznajomienie z zasadami analizy i doboru technologii robót budowlanych
<b>C4</b>	Uzyskanie umiejętności sporządzania projektów technologiczno-organizacyjnych

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

<b>1</b>	Znajomość zagadnień budownictwa ogólnego na poziomie podstawowym
----------	--

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Objaśnia podstawowe pojęcia z zakresu technologii robót budowlanych
<b>EK 2</b>	Charakteryzuje warianty technologiczno-organizacyjne wykonywania robót budowlanych
<b>EK 3</b>	Opisuje metody wykonywania podstawowych procesów budowlanych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Dobiera maszyny i projektuje zestawy maszyn budowlanych zgodnie z zasadami mechanizacji kompleksowej
<b>EK 5</b>	Sporządza dokumentację technologiczną procesów budowlanych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 6</b>	Potrafi formułować opinie na temat procesów technologicznych w budownictwie

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Dokumentacja technologiczno – organizacyjna na tle całości dokumentacji budowlanej. Pojęcie „Inżynierii produkcji budowlanej”. Technologia - podstawowe definicje. Mechanizacja i automatyzacja procesów budowlanych.
<b>W2</b>	Technologia i organizacja transportu i robót ładunkowych.
<b>W3</b>	Technologia i organizacja robót ziemnych. Bilans mas ziemnych. Zasady przemieszczania i zagęszczania mas ziemnych. Klasyfikacja maszyn do robót ziemnych (spycharki, koparki, zgarniarki, inne).
<b>W4</b>	Roboty murarskie. Rusztowania budowlane.
<b>W5</b>	Technologia i organizacja robót betonowych. Systematyka i sposób pracy urządzeń formujących. Produkcja, transport i układanie mieszanek betonowych. Roboty zbrojarskie.
<b>W6</b>	Montaż konstrukcji budowlanych. Główny i pomocniczy sprzęt montażowy. Brygada montażowa. Zasady projektowania przebiegu robót montażowych. Sposób montażu charakterystycznych elementów. Dokładność montażu. Odbiory robót montażowych. BHP przy montażu.

<b>W7</b>	Technologia i organizacja robot wykończeniowych. Roboty tynkarskie, posadzkarskie i malarskie.
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
	Treści programowe
<b>P1</b>	Dobór urządzeń formujących. Sporządzenie planu deskowań ścian i stropów.
<b>P2</b>	Dobór żurawia. Sporządzanie schematów montażowych wybranych elementów prefabrykowanych.
<b>P3</b>	Wykonanie bilansu robót ziemnych. Dobór maszyn do robót ziemnych i obliczanie ich wydajności.

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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	40
Udział w wykładach	24
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	35
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	5
Wykonanie samodzielne 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)	2

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Dyżewski A., Technologia i organizacja budowy, Tom 1: Podstawy technologii i mechanizacji robót budowlanych, Arkady, Warszawa, 1989
<b>2</b>	Dyżewski A., Technologia i organizacja budowy, Tom 2: Technologia i mechanizacja robót budowlanych, Arkady, Warszawa, 1990
<b>3</b>	Martinek W., Książek M., Jackiewicz – Rek W., Technologia robót budowlanych. Ćwiczenia projektowe, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2007
<b>4</b>	Martinek W., Nowak P., Woyciechowski P., Technologia robót budowlanych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2010
<b>5</b>	Orłowski Z., Podstawy technologii betonowego budownictwa monolitycznego, WN PWN, Warszawa 2010
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	PN-EN 13670:2011 Wykonywanie konstrukcji z betonu
<b>2</b>	Ciołek R. (red.), Kompleksowa mechanizacja produkcji budowlanej. Arkady, Warszawa 1985
<b>3</b>	Ujma A. (red.), Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Poradnik projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru. Wydawnictwo Verlag Dashofer

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B1A_W09, B1A_W16, B1A_W17	C1	W1	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W09, B1A_W16, B1A_W17	C2, C3	W2, W3, W4, W5, W6, W7	1	O1
<b>EK 3</b>	B1A_W09, B1A_W16, B1A_W17	C2, C3	W2, W3, W4, W5, W6, W7	1	O1
<b>EK 4</b>	B1A_U15, B1A_U16,	C2, C3	P1, P2, P3	2	O2, O3

	B1A_U17, B1A_U19				
<b>EK 5</b>	B1A_U15, B1A_U16, B1A_U17, B1A_U19	C4	P1, P2, P3	2	O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_K06	C2	P1, P2, P3	2	O2, O3

#### **Metody i kryteria oceny**

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

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Organizacja produkcji budowlanej
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK16
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VIII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	40
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	24
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Zapoznanie studentów z podstawami teoretycznymi organizacji i zarządzania pracą w budownictwie
<b>C2</b>	Nabywanie przez studentów umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich związanych z organizowaniem procesów budowlanych i tworzeniem harmonogramów produkcji budowlanej podstawowej i pomocniczej na budowie oraz w zapleczu budowy

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu technologii robót budowlanych
<b>2</b>	Posiadanie umiejętności sporządzania przedmiaru robót i kalkulacji kosztów

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Objaśnia podstawowe zasady organizacji pracy i metody organizacji produkcji budowlanej
<b>EK 2</b>	Opisuje rodzaje harmonogramów budowlanych oraz sposoby ich odwzorowań graficznych
<b>EK 3</b>	Definiuje podstawowe i porównawcze mierniki pracy oraz normy pracy
<b>EK 4</b>	Objaśnia metody normowania pracy
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 5</b>	Potrafi zaprojektować optymalny zestaw maszyn
<b>EK 6</b>	Umie opracować model sieciowy przedsięwzięcia budowlanego i dokonać jego analizy w funkcji czasu
<b>EK 7</b>	Potrafi opracować różne rodzaje harmonogramów budowlanych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</b>	Prezentuje metody poprawy efektywności wykonania robót budowlanych określone na podstawie analizy przebiegu ich realizacji

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

#### Treści programowe

<b>W1</b>	Ewolucja metod zarządzania
<b>W2</b>	Podstawowe reguły, prawa i zasady organizacji pracy
<b>W3</b>	Normowanie pracy
<b>W4</b>	Podstawowe i porównawcze mierniki pracy
<b>W5</b>	Projektowanie realizacji budowy w czasie i w przestrzeni
<b>W6</b>	Rodzaje harmonogramów budowlanych
<b>W7</b>	Metody organizacji budowy
<b>W8</b>	Metoda ścieżki krytycznej

<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Projektowanie zestawu maszyn do robót ziemnych (dla różnych kryteriów) zgodnie z zasadami mechanizacji kompleksowej w warunkach deterministycznych i ryzyka
<b>P2</b>	Projekt organizacji budowy osiedla domów wielorodzinnych

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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	40
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	24
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	35
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	9
Wykonanie samodzielne projektu	26
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Jaworski K.M.: Metodologia projektowania realizacji budowy. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 1999
<b>2</b>	Jaworski K.M.: Podstawy organizacji budowy. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2008
<b>3</b>	Rowiński L.: Organizacja produkcji budowlanej. Arkady, Warszawa 1982
<b>4</b>	Biruk S., Jaworski K.M., Tokarski Z.: Podstawy organizacji robót drogowych. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2008

<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Biruk S., Jaśkowski P., Sobotka A.: Zarządzanie w budownictwie. Organizacje, procesy, metody. Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 2003
<b>2</b>	Taczanowska T., Jaśkowski P.: Ergonomia w budownictwie. Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 1998
<b>3</b>	Pisarska E., Połoński M.: Elementy organizacji robót inżynierskich. Wyd. SGGW, Warszawa 2002
<b>4</b>	Nowicki K.: Organizacja i ekonomika budowy. Wyd. Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1992
<b>5</b>	Kasprowicz T.: Inżynieria przedsięwzięć budowlanych. Wydawnictwo i Zakład Poligrafii Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom-Warszawa 2002

<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_W16	C1	W1, W2, W5, W7, W8	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W09, B1A_W11, B1A_W16	C1	W5, W6	1	O1
<b>EK 3</b>	B1A_W16	C1	W4, W3	1	O1
<b>EK 4</b>	B1A_W16	C1	W3	1	O1
<b>EK 5</b>	B1A_U07, B1A_U15, B1A_U19	C2	P1	2	O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_U07,	C2	P2	2	O2, O3

	B1A_U14, B1A_U19, B1A_U21				
<b>EK 7</b>	B1A_U07, B1A_U14, B1A_U15, B1A_U19, B1A_U21	C2	P2	2	O2, O3
<b>EK 8</b>	B1A_K05, B1A_K07	C2	P1, P2	2	O2, O3

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

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





## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Konstrukcje metalowe
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK15
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VIII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	24
Wykład	8
Ćwiczenia	
Laboratorium	8
Projekt	8
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	2
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – egzamin, laboratorium - zaliczenie, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy o stali jako materiale przeznaczonym na konstrukcje budowlane
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu metod analizy konstrukcji stalowych
<b>C3</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu pracy rozciąganych, ściskanych, zginanych i ścinanych elementów nośnych w konstrukcjach stalowych
<b>C4</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu połączeń spawanych i śrubowych
<b>C5</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie wymiarowania podstawowych elementów nośnych oraz podstawowych połączeń elementów nośnych układów konstrukcyjnych
<b>C6</b>	Uzyskanie umiejętności w zakresie oceny stanów granicznych oraz rozwiązywanie zagadnień związanych z projektowaniem prostych 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 podstawowej wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli
<b>3</b>	Posiadanie umiejętności zakresu rysunku technicznego

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Umie objaśnić pojęcie stali jako materiał konstrukcyjny
<b>EK 2</b>	Umie objaśnić zasady pracy podstawowych elementów konstrukcyjnych w układach nośnych konstrukcji stalowych
<b>EK 3</b>	Umie objaśnić zasady pracy połączeń wykorzystywanych w konstrukcjach stalowych
<b>EK 4</b>	Zna podstawy teorii bezpieczeństwa konstrukcji oraz zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji stalowych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 5</b>	Potrafi określić metodę analizy ze względu na klasę przekroju
<b>EK 6</b>	Umie dobrać schematy statyczne, wyznaczyć siły wewnętrzne, kształtować przekrój w podstawowych elementach nośnych konstrukcji stalowych
<b>EK 7</b>	Potrafi projektować podstawowe elementy konstrukcyjne pod względem nośności i stateczności
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</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>	Połączenia na śruby (zwykłe i sprężające), nity, sworznie
<b>W2</b>	Słupy stalowe (jedno- i wielogłęziowe). Głowice, trzony, podstawy – kształtowanie i wymiarowanie
<b>W3</b>	Zakotwienie słupa w fundamencie. Rodzaje kotew fundamentowych
<b>W4</b>	Ochrona antykorozyjna i antyogniowa konstrukcji
<b>Forma zajęć – laboratoria</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Przepisy BHP
<b>L2</b>	Imperfekcje geometryczne kształtowników
<b>L3</b>	Technologia spawania
<b>L4</b>	Badania niszczące połączeń spawanych. Połączenia doczołowe
<b>L5</b>	Badania niszczące połączeń spawanych. Połączenia zakładkowe
<b>L6</b>	Badania nieniszczące połączeń spawanych
<b>L7</b>	Badania niszczące połączeń śrubowych. Połączenia zakładkowe
<b>L8</b>	Badania niszczące połączeń śrubowych. Połączenia doczołowe
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Projekt słupa stalowego, wielogłęziowego, ściskanego osiowo, spawanego. Stężenia gałęzi w formie przewiązek lub skratowania.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Materiały dotyczące omawianych zagadnień przekazywane studentom
<b>3</b>	Wykorzystanie aparatury, przyrządów oraz materiałów do badań
<b>4</b>	Opracowanie sprawozdań przez studentów z prowadzonych doświadczeń
<b>5</b>	Samodzielne wykonanie projektu przez studentów
<b>6</b>	Obrona projektów

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	24
Udział w wykładach	8
Udział w laboratoriach	8
Udział w zajęciach projektowych	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	26
Przygotowanie do egzaminu	8
Przygotowanie się do zajęć	6
Wykonanie samodzielne projektu	12
<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>	J. Bródka, M. Broniewicz: Projektowanie konstrukcji stalowych według Eurokodów. PWT 2013.
<b>2</b>	Praca zbiorowa pod kier. M. Giżejowskiego, J. Ziółko: Budownictwo ogólne, tom. 5, wyd. Arkady, Warszawa 2009.
<b>3</b>	PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
<b>4</b>	PN-EN 1993-1-8:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8: Projektowanie węzłów.
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	A.Kozłowski : Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1-1. Wybrane elementy i połączenia. WPRz, Rzeszów 2010.
<b>2</b>	A.Kozłowski : Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1-1. Stropy i pomosty. WPRz, Rzeszów 2011.
<b>3</b>	J. Bródka, A. Kozłowski : Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych. Tom 1. PWT,

	Rzeszów 2009.
<b>4</b>	W. Bogucki, M. Żybertowicz. Tablice do projektowania konstrukcji metalowych. Arkady, Warszawa 2010

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B1A_W15	C1	W4, L2	1, 3	O1, O4, O5
<b>EK 2</b>	B1A_W06	C2,C3	W1, P1	1, 2, 5, 6	O1, O2, O3
<b>EK 3</b>	B1A_W06	C4	W1, W3, L3, L4, L5, L6, L7, L8, P1	1, 2, 3, 4, 5, 6	O1, O2, O3, O4, O5
<b>EK4</b>	B1A_W07	C5,C6	W1, W2, W3, L3, L4, L5, L6, L7, L8, P1	1, 2, 3, 4, 5, 6	O1, O2, O3, O4, O5
<b>EK5</b>	B1A_U03, B1A_U25	C2 , C6	P1	1, 2, 5, 6	O1, O2, O3
<b>EK6</b>	B1A_U02, B1A_U04, B1A_U06	C2 ,C3	W2, W4, P1	1, 2, 5, 6	O1, O2, O3
<b>EK7</b>	B1A_U09, B1A_U10, B1A_U13, B1A_U17	C 5 ,C6	W1, W2, W3, P1	1, 2, 5, 6	O1, O2, O3
<b>EK8</b>	B1A_K02, B1A_K03, B1A_K07, B1A_K09	C2, C4, C5, C6	W4, P1	1, 2, 5, 6	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	100%
<b>O3</b>	Obrona projektu	50%
<b>O4</b>	Zaliczenie pisemne z laboratorium	50%
<b>O5</b>	Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych	100%

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Marcin Górecki
<b>Adres e-mail:</b>	m.gorecki@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Konstrukcji Budowlanych



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Konstrukcje metalowe
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK15
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VII
<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 – zaliczenie, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy o stali jako materiale przeznaczonym na konstrukcje budowlane
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu metod analizy konstrukcji stalowych
<b>C3</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu pracy rozciąganych, ściskanych, zginanych i ścinanych elementów nośnych w konstrukcjach stalowych
<b>C4</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu połączeń spawanych i śrubowych
<b>C5</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie wymiarowania podstawowych elementów nośnych oraz podstawowych połączeń elementów nośnych układów konstrukcyjnych
<b>C6</b>	Uzyskanie umiejętności w zakresie oceny stanów granicznych oraz rozwiązywanie zagadnień związanych z projektowaniem prostych 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 podstawowej wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli
<b>3</b>	Posiadanie umiejętności zakresu rysunku technicznego

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Umie objaśnić pojęcie stali jako materiał konstrukcyjny
<b>EK 2</b>	Umie objaśnić zasady pracy podstawowych elementów konstrukcyjnych w układach nośnych konstrukcji stalowych
<b>EK 3</b>	Umie objaśnić zasady pracy połączeń wykorzystywanych w konstrukcjach stalowych
<b>EK 4</b>	Zna podstawy teorii bezpieczeństwa konstrukcji oraz zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji stalowych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 5</b>	Potrafi określić metodę analizy ze względu na klasę przekroju
<b>EK 6</b>	Umie dobrać schematy statyczne, wyznaczyć siły wewnętrzne, kształtować przekrój w podstawowych elementach nośnych konstrukcji stalowych
<b>EK 7</b>	Potrafi projektować podstawowe elementy konstrukcyjne pod względem nośności i stateczności
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</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>	Materiały i wyroby hutnicze. Charakterystyka konstrukcji stalowych.
<b>W2</b>	Właściwości fizyczne i mechaniczne stali. Podział stali na gatunki, symbolika oznaczeń
<b>W3</b>	Zasady idealizacji geometrii konstrukcji, obciążeń działających i zachowania się konstrukcji pod obciążeniem
<b>W4</b>	Połączenia spawane
<b>W5</b>	Nośność i wymiarowanie elementów konstrukcji. Wymiarowanie pod obciążeniem
<b>W6</b>	Belki stalowe walcowane i złożone (blachownice)
<b>W7</b>	Stropy stalowe – rodzaje i zasady konstruowania oraz wymiarowania
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Projekt stropu stalowego, złożonego z belek drugorzędnych walcowanych oraz belek głównych blachownicowych.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Materiały dotyczące omawianych zagadnień przekazywane studentom
<b>3</b>	Samodzielne wykonanie projektu przez studentów
<b>4</b>	Obrona projektów

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	43
Przygotowanie się do zajęć	13
Wykonanie samodzielnie 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)	2

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	J. Bródka, M. Broniewicz: Projektowanie konstrukcji stalowych według Eurokodów. PWT 2013.
<b>2</b>	Praca zbiorowa pod kier. M. Giżejowskiego, J. Ziółko: Budownictwo ogólne, tom. 5, wyd. Arkady, Warszawa 2009.
<b>3</b>	PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
<b>4</b>	PN-EN 1993-1-5:2008 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-5: Blachownice.
<b>5</b>	PN-EN 1993-1-8:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8: Projektowanie węzłów.
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	A.Kozłowski : Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1-1. Wybrane elementy i połączenia. WPRz, Rzeszów 2010.
<b>2</b>	A.Kozłowski : Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1-1. Stropy i pomosty. WPRz, Rzeszów 2011.
<b>3</b>	J. Bródka, A. Kozłowski : Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych. Tom 1. PWT, Rzeszów 2009.
<b>4</b>	W. Bogucki, M. Żybertowicz. Tablice do projektowania konstrukcji metalowych. Arkady, Warszawa 2010

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B1A_W15	C1	W1, W2	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W06	C2,C3	W3, W5, W6, W7, P1	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK 3</b>	B1A_W06	C4	W3, W4, P1	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK4</b>	B1A_W07	C5,C6	W4, W5, W6, P1	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK5</b>	B1A_U03, B1A_U25	C2 , C6	W1,W2 ,W5, P1	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK6</b>	B1A_U02, B1A_U04, B1A_U06	C2 ,C3	W3, W5, W6, W7, P1	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK7</b>	B1A_U09, B1A_U10, B1A_U13, B1A_U17	C 5 ,C6	W4, W5, W6, P1	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK8</b>	B1A_K02, B1A_K03, B1A_K07, B1A_K09	C2, C4, C5, C6	W3, W5, P1	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3

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

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Marcin Górecki
<b>Adres e-mail:</b>	m.gorecki@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Konstrukcji Budowlanych



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Konstrukcje betonowe
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK14
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – Egzamin, projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu projektowania wybranych konstrukcji żelbetowych
<b>C2</b>	Uzyskanie podstawowej wiedzy na temat istoty betonowych konstrukcji sprężonych i systemów sprężania
<b>C3</b>	Uzyskanie umiejętności projektowania stropów płytowo-żebrowych

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z wytrzymałości materiałów pozwalających na określanie stanu naprężeń w konstrukcji
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z mechaniki budowli pozwalających na rozwiązywanie prostych układów statycznych
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności w zakresie stanów granicznych nośności i użyteczności konstrukcji żelbetowych oraz wymiarowania elementów żelbetowych na zginanie, ścinanie i ściskanie

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Rozumie pracę statyczną stropów żelbetowych (krzyżowo-zbrojonych, gęstożebrowych, płytowo-żebrowych, bezbelkowych), wybranych fundamentów (ław i stóp fundamentowych) oraz zasady kształtowania miejsc szczególnych w konstrukcjach żelbetowych
<b>EK 2</b>	Zna sposoby sprawdzania konstrukcji żelbetowych na przebicie i docisk
<b>EK 3</b>	Rozumie ideę sprężania konstrukcji z betonu i zasady ustalania naprężeń w przekroju sprężonym oraz ich uwarunkowania materiałowe, zna podstawowe sposoby sprężania konstrukcji
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Umie zaprojektować podciąg żelbetowy, słup mimośrodowo ściskany, stopę żelbetową
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	Umie samodzielnie wykonać zadanie projektowe
<b>EK 6</b>	Jest świadomy odpowiedzialności, jaką niesie projektowanie konstrukcji

### Treści programowe przedmiotu

	<b>Forma zajęć – wykłady</b>
	Treści programowe
<b>W1</b>	Stropy żelbetowe pracujące jednokierunkowo (stropy gęstożebrowe, stropy płytowo-żebrowe) – kształtowanie i obliczanie
<b>W2</b>	Stropy żelbetowe pracujące dwukierunkowo (płyty krzyżowo-zbrojone, stropy bezbelkowe) – kształtowanie i obliczanie
<b>W3</b>	Stan graniczny stref obciążonych miejscowo (na przebicie i docisk)
<b>W4</b>	Ławy i stopy fundamentowe – kształtowanie i obliczanie
<b>W5</b>	Miejsca szczególne w konstrukcjach żelbetowych (węzły, naroża)

<b>W6</b>	Konstrukcje sprężone – istota, sposoby sprężania, zasady ustalania naprężeń w przekroju sprężonym, cechy materiałów konstrukcyjnych
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Wymiarowanie podciągu żelbetowego jako elementu stropu płytowo-żebrowego i jego rysunek wykonawczy
<b>P2</b>	Wymiarowanie słupa żelbetowego obciążonego mimośrodowo i jej rysunek wykonawczy
<b>P3</b>	Wymiarowanie stopy żelbetowej i jej rysunek wykonawczy

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykłady multimedialne zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Samodzielne wykonanie przez studenta projektu
<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>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	68
Przygotowanie do egzaminu	24
Przygotowanie się do zajęć	14
Wykonanie samodzielne projektu	30
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Knauff M.: Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2, PWN 2012
<b>2</b>	Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe t.1-3, Wydawnictwo naukowe PWN 2010-2012
<b>3</b>	Ajdukiewicz A., Mames J.: Konstrukcje z betonu sprężonego, Polski cement 2010
<b>4</b>	Konstrukcje żelbetowe. Atlas rysunków. Pod redakcją naukową A.Zybury. PWN 2011
<b>5</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>	Knauff M., Golubińska A., Knyziak P.: Tablice i wzory do projektowania konstrukcji żelbetowych z przykładami obliczeń, PWN 2013

<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_W02 B1A_W04 B1A_W05 B1A_W06 B1A_W07 B1A_W08 B1A_W09	C1	W1, W3, W4, W5	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W04 B1A_W07	C1	W2	1	O1
<b>EK3</b>	B1A_W04 B1A_W06 B1A_W07 B1A_W09	C2	W6	1	O1
<b>EK4</b>	B1A_U02	C3	P1,P2,P3	2,3	O1, O2, O3



	B1A_U03 B1A_U04 B1A_U05 B1A_U06 B1A_U07 B1A_U09 B1A_U16 B1A_U17				
<b>EK5</b>	B1A_K01 B1A_K09	C3	P1, P2, P3	1,2,3	O2, O3
<b>EK6</b>	B1A_K02	C3	P1,P2,P3	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. 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 I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Konstrukcje betonowe
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK14
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	VI
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	48
Wykład	24
Ćwiczenia	
Laboratorium	8
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	5
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Egzamin/zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu projektowania typowych elementów żelbetonowych
<b>C2</b>	Zdobycie umiejętności projektowania żelbetonowych płyt i belek

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu obciążeń i oddziaływań
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki budowli
<b>3</b>	Umiejętność sporządzania rysunków konstrukcyjnych

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna właściwości fizykomechaniczne betonu i stali zbrojeniowej
<b>EK 2</b>	Zna podstawy teoretyczne z zakresu projektowania konstrukcji betonowych i żelbetonowych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Potrafi projektować płyty i belki żelbetowe
<b>EK 4</b>	Umie ocenić jakość betonu
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność wykonywania obliczeń i projektów

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Specyfika pracy konstrukcji betonowych i żelbetonowych; zachowanie się konstrukcji pod obciążeniem.
<b>W2</b>	Beton jako materiał konstrukcyjny – wytrzymałość, odkształcalność doraźna i reologiczna.
<b>W3</b>	Stal zbrojeniowa – wytrzymałość obliczeniowa, odkształcalność
<b>W4</b>	Współpraca betonu i zbrojenia – przyczepność, zakotwienie
<b>W5</b>	Stan graniczny nośności – modele obliczeniowe, wpływ smukłości na nośność słupów
<b>W6</b>	Stany graniczne użytkowości – modele obliczeniowe, trwałość konstrukcji z betonu
<b>W7</b>	Zasady konstruowania elementów i rozmieszczenia zbrojenia w belkach, płytach i słupach

<b>Forma zajęć – laboratorium</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Organizacja zajęć i przepisy BHP w laboratorium
<b>L2</b>	Badanie wytrzymałości betonu na ściskanie
<b>L3</b>	Badanie wytrzymałości betonu na rozciąganie
<b>L4</b>	Badanie modułu sprężystości betonu
<b>L5</b>	Wykonanie szkieletu zbrojeniowego
<b>L6</b>	Ocena jakości betonu za pomocą młotka Schmita
<b>L7</b>	Opracowanie wyników badań
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Zasady kształtowania stropów płytowo-żebrowych
<b>P2</b>	Zestawienie obciążeń i wyznaczenie sił wewnętrznych w płycie i belkach
<b>P3</b>	Wymiarowanie miarodajnych przekrojów płyty i belek
<b>P4</b>	Sprawdzenie ugięć i zarysowania
<b>P5</b>	Sporządzenie rysunków konstrukcyjnych

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Pomoce do obliczeń (normy, tablice, przykładowe rysunki konstrukcyjne)
<b>3</b>	Tematy projektu do samodzielnego wykonania
<b>4</b>	Sprzęt laboratoryjny do badania cech betonu
<b>5</b>	Wzory protokołów badań

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	48
udział w wykładach	24
udział w ćwiczeniach projektowych i laboratoryjnych	24
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	77
przygotowanie do zajęć	40
wykonanie projektu	37
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	125
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	5
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym	
laboratoria	1
projekty	2

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Knauff M., Golubińska A., Knyziak P.: Tablice i wzory do projektowania konstrukcji żelbetowych z przykładami obliczeń. PWN, Warszawa, 2013
<b>2</b>	PN-EN 1992-1-1: 2008 Eurokod 2 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków, 2008
<b>3</b>	Nagrodzka-Godycka K.: Badanie właściwości betonu i żelbetu w warunkach laboratoryjnych. Warszawa, Arkady, 1999
<b>4</b>	Zybura A.: Konstrukcje żelbetowe. Atlas Rysunków. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	W. Starosolski: Konstrukcje żelbetowe, Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych według Eurocodu 2. Dolno- śląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław, 2010
<b>2</b>	Łapko A., Jansen B., Podstawy projektowania Kamieński algorytmy obliczania konstrukcji żelbetowych. Warszawa, Arkady, 2005
<b>3</b>	Knauff M.: Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2. PWN, Warszawa, 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>	B1A_W15	C1	W2, W3	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK 2</b>	B1A_W07	C2	W1, W2, W3, W4, W5, P2	1	O1
<b>EK 3</b>	B1A_U16	C2	W1, W2, W3, W4, W5, P1, P2, P3, P4, P5	2,3	O4, O5
<b>EK 4</b>	B1A_U15	C1	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	4,5	O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_K05	C2	P1, P2, P3, P4, P5	2,3	O4, O5

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Egzamin z wykładu	50%
<b>O2</b>	Sporządzenie sprawozdań z badań	100%
<b>O3</b>	Ocena z przygotowania do zajęć laboratoryjnych	60%
<b>O4</b>	Obrona projektu	60%
<b>O5</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**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Fundamentowanie
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK13
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	V
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	40
Wykład	24
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – egzamin, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy o sposobach fundamentowania i roli podłoża gruntowego oraz zasadach posadowienia budowli oraz obiektów współpracujących z gruntem
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności i kompetencji w kształtowaniu, wymiarowaniu i konstruowaniu fundamentów obiektów budowlanych i budowli współpracującej z podłożem
<b>C3</b>	Uzyskanie kompetencji do projektowania i wykonawstwa posadowień budowli w zależności od rodzaju konstrukcji nośnej obiektu budowlanego i warunków gruntowych

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z wybranych działów matematyki, fizyki i chemii, mechaniki teoretycznej i wytrzymałości materiałów pozwalających na rozwiązywanie problemów inżynierskich
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z geodezji, geologii inżynierskiej i hydrogeologii, mechaniki gruntów w zakresie pozwalającym na ocenę stopnia trudności warunków geotechnicznych, wykonywania przekrojów geologicznych i przyjmowania schematów obliczeniowych podłoża
<b>3</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 sposoby fundamentowania oraz zasady kształtowania, wymiarowania i konstruowania fundamentów budowli i obiektów współpracujących z podłożem w nawiązaniu do aktualnego stanu wiedzy i obowiązujących unormowań prawnych
<b>EK 2</b>	Zna aktualne tendencje w projektowaniu posadowień budowli oraz najnowsze rozwiązania technologiczne i podejmuje decyzje w zakresie prawidłowego ich zastosowania
<b>EK 3</b>	Ma wiedzę z zakresu podstawowych przepisów prawnych związanych z budownictwem
	<b>W zakresie umiejętności:</b>
<b>EK 4</b>	Potrafi przyjąć właściwą koncepcję posadowienia w zależności od rodzaju konstrukcji nośnej obiektu budowlanego i warunków gruntowo-wodnych.
<b>EK 5</b>	Potrafi dobrać właściwy kształt, przeprowadzić poprawne wymiarowanie oraz konstruowanie fundamentu oraz przeprowadzić analizę uzyskanych wyników
<b>EK 6</b>	Umie stosować zasady sztuki budowlanej, potrafi posługiwać się normami i stosować przepisy prawa budowlanego
<b>EK 7</b>	Potrafi opracować dokumentację projektową, sformułować wnioski i obronić wyniki prac własnych
	<b>W zakresie kompetencji społecznych:</b>
<b>EK 8</b>	Jest świadomy odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Warunki geologiczne a warunki fundamentowania. Rodzaje fundamentów i wybór sposobu posadowienia.
<b>W2</b>	Fundamenty bezpośrednie - obliczanie sztywnych łąw i stóp fundamentowych, kształtowanie łąw i stóp fundamentowych.
<b>W3</b>	Pęcznienie i skurcz gruntów – posadowienie budowli na gruntach ekspansywnych.
<b>W4</b>	Odwodnienie wykopów fundamentowych.
<b>W5</b>	Fundamenty na palach - praca pała w gruncie, rodzaje i wykonawstwo pali oraz zastosowania pali.
<b>W6</b>	Ścianki szczelne. Zastosowania i rodzaje. Obliczenia i wymiarowanie.
<b>W7</b>	Zakotwienia gruntowe.
<b>W8</b>	Fundamentowanie poniżej zwierciadła wody gruntowej.
<b>W9</b>	Fundamentowanie na studniach opuszczanych, kesonach i ścianach szczelinowych.
<b>W10</b>	Fundamentowanie na terenach szkód górniczych.
<b>W11</b>	Wzmocnianie i uszczelnianie podłoża gruntowego.
<b>W12</b>	Wzmocnianie i pogłębianie fundamentów.
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Omówienie zakresu projektów. Wydanie indywidualnych założeń do projektu – warunki geotechniczne posadowienia, obciążenia przekazywane na fundament, głębokość wykopu, głębokość posadowienia.
<b>P2</b>	Przyjęcie geometrii fundamentu stopowego. Obliczenia wg I stanu granicznego stopy fundamentowej.
<b>P3</b>	Obliczenia wg II stanu granicznego stopy fundamentowej. Zasady wymiarowania i sporządzania rysunków konstrukcyjnych stopy.
<b>P4</b>	Przyjęcie geometrii fundamentu na palach. Obliczenia wg I stanu granicznego fundamentu na palach.
<b>P5</b>	Obliczenia wg II stanu granicznego fundamentu na palach. Zasady wymiarowania i sporządzania rysunków konstrukcyjnych fundamentu na palach.
<b>P6</b>	Sprawdzenie stateczności skarp wykopu i ustalenie ich bezpiecznego pochylenia.
<b>P7</b>	Projekt zabezpieczenia pionowych ścian wykopu za pomocą stalowej ścianki szczelnej. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe ścianki szczelnej.
<b>P8</b>	Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe zakotwienia ścianki szczelnej. Zasady sporządzania rysunków konstrukcyjnych ścianki szczelnej z zakotwieniem.
<b>P9</b>	Zasady poprawnego opracowania opisu technicznego posadowienia budowli.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne oraz przykłady realizacji obiektów geotechnicznych i najczęściej popełnianych błędów.
<b>2</b>	Algorytmy postępowania opracowane dla poszczególnych części składowych projektu.
<b>3</b>	Samodzielne wykonanie projektu przez studentów.
<b>4</b>	Obrona projektów.

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	40
Udział w wykładach	24
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	60
Przygotowanie do egzaminu	18
Przygotowanie się do zajęć	12
Wykonanie samodzielne projektu	30
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Pała O.: Projektowanie fundamentów bezpośrednich według Eurokodu 7/wydanie 2, DWE, Wrocław 2012
2	Pała O.: Fundamenty palowe według Eurokodu 7, DWE, Wrocław 2013
3	Wysokiński L., Kotlicki W., Godlewski T.: Projektowanie geotechniczne według Eurokodu 7. Poradnik. ITB, Warszawa 2011
4	Gwizdała K.: Fundamenty palowe. Tom 1. Technologie i obliczenia. PWN, Warszawa 2011
5	Gwizdała K.: Fundamenty palowe. Tom 2. Badania i zastosowania. PWN, Warszawa 2013
6	PN-EN 1990:2004 [Ap1:2004 ; /AC:2010] Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji.
7	PN-EN 1997-1:2008 [Ap1:2010 ; /Ap2:2010 ; /AC:2009] Eurokod 7. Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Rybak Cz. i in.: Fundamentowanie. Projektowanie posadowień. DWE, Wrocław 2009
2	Grabowski Z. i in.: Fundamentowanie, OWPW, Warszawa 2005
3	Dembicki E.(red.): Fundamentowanie, Arkady, t.1, W-wa 1987; t.2, W-wa 1988
4	PN-B-03020:1981 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
5	PN-B-02482:1983 Fundamenty budowlane. Nośność pali i fundamentów palowych.

<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_W06, B1A_W08, B1A_W12	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12	1	O1, O2, O3
<b>EK 2</b>	B1A_W06, B1A_W08, B1A_W12	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12, P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9	1	O1, O2, O3
<b>EK 3</b>	B1A_W17	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6 W7, W8, W9, W10, W11, W12	1	O1
<b>EK 4</b>	B1A_U01, B1A_U03, B1A_U20	C2	W1, W2, W3, W5, W8, W9, W10	2; 3; 4	O1
<b>EK 5</b>	B1A_U02, B1A_U07, B1A_U10	C2	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9	2; 3; 4	O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_U17	C2	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9	2; 3; 4	O3
<b>EK 7</b>	B1A_U08, B1A_U16, B1A_U17	C2	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9	2; 3; 4	O2, O3

<b>EK 8</b>	B1A_K02, B1A_K03, B1A_K07, B1A_K08, B1A_K09	C3	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8, P9	2; 3; 4	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	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**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Fizyka budowli
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK12
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	V
<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>	zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Rozumienie zjawisk związanych z przepływem ciepła i wilgoci przez przegrody budowlane i propagacją dźwięku w budynku i na terenach zabudowanych
<b>C2</b>	Umiejętność projektowania przegród w aspekcie wymagań cieplno-wilgotnościowych i akustycznych
<b>C3</b>	Znajomość podstawowych technik pomiarowych i obliczeniowych z zakresu fizyki budowli

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

<b>1</b>	Podstawowa wiedza z zakresu budownictwa ogólnego
<b>2</b>	Podstawowa wiedza i umiejętności z matematyki i fizyki na poziomie szkoły ponad gimnazjalnej
<b>3</b>	Wiadomości z kursu fizyki na politechnice w zakresie fal i drgań mechanicznych, akustyki, termodynamiki

### Efekty kształcenia

	<b>W zakresie wiedzy:</b>
<b>EK 1</b>	Zna i rozumie zjawiska fizyczne związane z przepływem ciepła przez przegrody budowlane, transportem wilgoci w strukturze budynku i rozprzestrzenianiem się dźwięku w budynku i na terenach zabudowanych.
<b>EK 2</b>	Ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony cieplnej budynku i ochrony przed hałasem
	<b>W zakresie umiejętności:</b>
<b>EK 3</b>	Potrafi zaprojektować przegrodę budowlaną spełniającą wymagania cieplno-wilgotnościowe i akustyczne
<b>EK 4</b>	Umie wykonać podstawowe pomiary wilgotności, właściwości cieplnych materiałów i elementów budowlanych oraz hałasu i izolacyjności akustycznej przegród
<b>EK 5</b>	Potrafi nadzorować wykonawstwo w zakresie zabezpieczeń cieplno-wilgotnościowych i akustycznych
	<b>W zakresie kompetencji społecznych:</b>
<b>EK 6</b>	Rozumie potrzebę popularyzacji wiedzy na temat ochrony cieplnej budynku i ochrony przed hałasem
<b>EK 7</b>	Ma świadomość konieczności ciągłego samokształcenia

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
	Treści programowe
<b>W1</b>	Podstawy wymiany ciepła. Przepływ ciepła przez przegrodę budowlaną – zagadnienie stacjonarne, jednowymiarowe. Opory cieplne, współczynnik przenikania ciepła, właściwości cieplne materiałów budowlanych
<b>W2</b>	Przegrody warstwowe, przepływ ciepła do gruntu, przykład obliczeniowy
<b>W3</b>	Przegrody złożone, mostki cieplne
<b>W4</b>	Przyczyny i rodzaje zwilgoceń w budynku. Dyfuzja i kondensacja pary wodnej. Przykład obliczeniowy
<b>W5</b>	Natężenie i poziom natężenia dźwięku. Działania na decybelach
<b>W6</b>	Analiza częstotliwościowa dźwięku
<b>W7</b>	Modele źródeł dźwięku. Pole akustyczne w przestrzeni otwartej. Elementy akustyki urbanistycznej
<b>W8</b>	Akustyka budowlana. Właściwości akustyczne przegród
<b>Forma zajęć – laboratorium</b>	
	Treści programowe
<b>L1</b>	Wprowadzenie. Instruktaż BHP
<b>L2</b>	Pomiar współczynnika przewodności cieplnej lambda
<b>L3</b>	Pomiar współczynnika przenikania ciepła U
<b>L4</b>	Badania termowizyjne przegrody
<b>L5</b>	Pomiary wilgotności materiałów budowlanych
<b>L6</b>	Pomiar i ocena hałasu w pomieszczeniu.
<b>L7</b>	Pomiar czasu pogłosu
<b>L8</b>	Pomiar izolacyjności akustycznej właściwej przegrody

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykłady z prezentacją multimedialną
<b>2</b>	Komputerowa animacja zjawisk fizycznych
<b>3</b>	Przykłady obliczeniowe
<b>4</b>	Ćwiczenia laboratoryjne
<b>5</b>	Raporty pomiarowe i dyskusja wyników badań na laboratorium

<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 się do zajęć	68
Wykonanie samodzielne projektu	
<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>	Klemm P.( red ), Budownictwo ogólne, tom II, Fizyka budowli, Arkady 2010
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych
<b>2</b>	Normy wskazane przez prowadzącego zajęcia
<b>3</b>	Witryny internetowe wskazane przez prowadzącego zajęcia
<b>4</b>	Engel Z., Ochrona środowiska przed hałasem i drganiami, PWN 2001
<b>5</b>	Kisielewicz T, i in., Fizyka ciepła budowli PK 1998
<b>6</b>	Koczyk H. ( red), Podstawy projektowania cieplnego i termomodernizacji budynków, PP, 2000
<b>7</b>	Laskowski L., Ochrona cieplna i charakterystyka energetyczna budynku, PW, 2005
<b>8</b>	Sadowski J., Akustyka architektoniczna, , PWN, 1976

<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_W10 B1A_W14	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8,	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK 2</b>	B1A_W9 B1A_W10 B1A_W12 B1A_W14	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8	1, 2, 3, 4,5	O1, O2, O3
<b>EK 3</b>	B1A_U12 B1A_U10 B1A_U17 B1A_U20	C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6 W7, W8, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8	1, 2, 3,4,5	O1, O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_U13 B1A_U20 B1A_U22	C3	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8	4,5	O1, O2
<b>EK 5</b>	B1A_U12 B1A_U13 B1A_U17 B1A_U19 B1A_U20 B1A_U22 B1A_U14	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6 W7, W8, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8	1, 2, 3, 4, 5	O1,O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_K06	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8	1, 2, 3	O1
<b>EK 7</b>	B1A_K03	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8	1, 2	O1

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie wykładu	60%
<b>O2</b>	Wykonanie ćwiczeń i raportów pomiarowych	80%
<b>O3</b>	Zaliczenie laboratorium	60%

<b>Autor programu:</b>	Adam Wasilewski
<b>Adres e-mail:</b>	a.wasilewski@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Budownictwa Ogólnego



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Instalacje budowlane
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK11
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	9
<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>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu bezpiecznego użytkowania urządzeń elektrycznych. Zasady BHP
<b>C2</b>	Poznanie sposobów ochrony przeciwporażeniowej
<b>C3</b>	Poznanie budowy i działania urządzeń elektrycznych
<b>C4</b>	Poznanie budowy sposobów elektrycznego wytwarzania światła
<b>C5</b>	Poznanie budowy instalacji elektrycznej i sposobów jej zabezpieczenia

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

<b>1</b>	Zdaje sobie sprawę z zagrożeń wynikających z działania prądu na organizm ludzki
<b>2</b>	Poznał podstawowe zagadnienia związane ze zjawiskami elektrycznymi
<b>3</b>	Poznał podstawowe prawa fizyki zjawisk elektrycznych

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna skutki działania prądu elektrycznego na organizm ludzki
<b>EK 2</b>	Potrafi uniknąć niebezpiecznych sytuacji związanych z prądem elektrycznym
<b>EK 3</b>	Zna zasady działania urządzeń elektrycznych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Potrafi ocenić skuteczność ochrony przeciwporażeniowej
<b>EK 5</b>	Potrafi dobrać źródła światła do określonych zastosowań
<b>EK 6</b>	Potrafi określić zabezpieczenia, jakie powinno się stosować w instalacji elektrycznej
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 7</b>	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii.
<b>EK 8</b>	Jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo pracy własnej i zespołu

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

##### Treści programowe

<b>W1</b>	Ochrona przeciwporażeniowa w budynkach użyteczności publicznej i budynkach mieszkalnych
<b>W2</b>	Źródła światła, oprawy oświetleniowe i ich dobór do oświetlenia pomieszczeń
<b>W3</b>	Silniki elektryczne wykorzystywane w napędach maszyn budowlanych. Dobór zabezpieczeń i układów sterujących
<b>W4</b>	Dobór kabli i zabezpieczeń, instalacje odgromowe i ochrona przeciw-przebieciowa w budownictwie

#### Forma zajęć – laboratorium

##### Treści programowe

<b>L1</b>	Zajęcia organizacyjne. Ogólne zasady BHP. Bezpieczeństwo pracy z prądem elektrycznym
-----------	--

L2	Ochrona przeciwporażeniowa w budynkach
L3	Silnik trójfazowy zwarty stosowany, jako napęd maszyn budowlanych
L4	Oświetlenie elektryczne pomieszczeń
L5	Transformatory jednofazowe
L6	Obwody jednofazowe prądu przemiennego
L7	Układy trójfazowe w zasilaniu budynków

Metody dydaktyczne	
1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Wykonywanie badań laboratoryjnych
3	Praca indywidualna i w grupach

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	16
wykłady	8
laboratorium	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	34
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	20
Przygotowanie do laboratoriów	14
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	50
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (projekt)	1

Literatura podstawowa	
1	Laboratorium z elektrotechniki. Opracowanie zbiorowe pod redakcją W. Pietrzyka. Wydawnictwa Uczelniane 2003
2	H. Markiewicz. Instalacje elektryczne. WNT Warszawa 2006
Literatura uzupełniająca	
1	Elektrotechnika i elektronika dla nie elektryków. Praca zbiorowa. WNT 2009

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W20	C1, C2	W1, L1, L2	1, 2	O1
EK 2	B1A_W20	C2	W1	1,2	O1
EK 3	B1A_W20	C3	W3, W4, L3, L4, L5, L6, L7	1, 2, 3	O1, O2
EK 4	B1A_U21	C1, C2	W1, W5, L1, L2	1, 2, 3,	O1, O2
EK 5	B1A_U21	C4	W3, L4	1, 2	O1
EK 6	B1A_U21	C5	W1, W5, L2, L5	1,2	O1
EK 7	B1A_K03	C1, C2, C3	W1, W3, W4	1, 2, 3	O1
EK 8	B1A_K04	C4, C5	W1	1, 2, 3	O2

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

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Artur Boguta
<b>Adres e-mail:</b>	a.boguta@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Inżynierii Komputerowej i Elektrycznej, WEil



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu



**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Instalacje budowlane
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK11
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	V
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu zasad działania podstawowych urządzeń i układów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, ogrzewczych i gazowych oraz obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych oraz norm związanych z instalacjami sanitarnymi.
<b>C2</b>	Zdobycie umiejętności wykonywania prostych obliczeń i rysunków z zakresu projektowania instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i ogrzewczych.

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

<b>1</b>	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu fizyki, hydrauliki.
<b>2</b>	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu budownictwa.
<b>3</b>	Zna zasady wykonywania rysunków technicznych.

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna podstawowe pojęcia z zakresu instalacji sanitarnych oraz zasady i wymagania związane z wyposażaniem budynku w instalacje sanitarne, a także z zasilaniem w media.
<b>EK 2</b>	Zna podstawy wymiarowania instalacji sanitarnych oraz kryteria doboru materiałów i armatury.
<b>EK 3</b>	Zna treść podstawowych przepisów techniczno-budowlanych oraz norm dotyczących instalacji sanitarnych.
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Potrafi, zgodnie z wymaganiami warunków technicznych, dobrać schemat i narysować instalacje sanitarne wraz z ich wyposażeniem na rzutach architektonicznych
<b>EK 5</b>	Umie dobrać materiał i średnice przewodów w instalacjach: wodociągowej, ogrzewczej, kanalizacyjnej. Potrafi dobrać grzejniki i urządzenia sanitarne.
<b>EK 6</b>	Potrafi dobrać sposób opomiarowania instalacji wodociągowej i ogrzewczej oraz urządzenia z tym związane.
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 7</b>	Potrafi samodzielnie wykonywać rysunki i obliczenia oraz korzystać z norm i przepisów techniczno-budowlanych.
<b>EK 8</b>	Potrafi interpretować uzyskane wyniki obliczeń.
<b>EK 9</b>	Jest terminowy i rzetelny w wykonywaniu obliczeń i rysunków.

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Instalacje wodociągowe: pojęcia podstawowe, sposoby zasilania w wodę zimną, sposoby przygotowania wody ciepłej, układy i prowadzenie przewodów, podstawy wymiarowania przewodów zasilających i cyrkulacyjnych, nierównomierność rozbioru.
<b>W2</b>	Zalety i wady materiałów oraz technologie stosowane w instalacjach wodociągowych.
<b>W3</b>	Armatura instalacyjna; Izolacje termiczne przewodów.



<b>W4</b>	Metody opomiarowania i dobór urządzeń pomiarowych w instalacjach wodociągowych.
<b>W5</b>	Wymagania normowe i warunków technicznych w zakresie instalacji wodociągowych.
<b>W6</b>	Instalacja kanalizacyjna: pojęcia podstawowe, rodzaje ścieków i sposoby ich odprowadzania, układy i prowadzenie przewodów, podstawy wymiarowania instalacji, wentylacja instalacji, wymagania normowe oraz warunków technicznych.
<b>W7</b>	Zalety i wady materiałów instalacyjnych oraz technologie stosowane w instalacjach kanalizacyjnych. Urządzenia w kanalizacji.
<b>W8</b>	Izolacyjność termiczna przegród budowlanych, komfort cieplny pomieszczeń
<b>W9</b>	Instalacje ogrzewcze: pojęcia podstawowe, sposoby zasilania budynków w ciepło, układy i prowadzenie przewodów, podstawy wymiarowania średnic i doboru grzejników.
<b>W10</b>	Podstawowa armatura i urządzenia oraz materiały, technologie i izolacja termiczna przewodów w instalacjach ogrzewczych.
<b>W11</b>	Wymagania warunków technicznych w zakresie instalacji ogrzewczych.
<b>W12</b>	Instalacja gazowa: wymagania dla pomieszczeń z aparatami gazowymi, parametry gazów, bezpieczeństwo użytkowania instalacji, podstawowe wymagania warunków technicznych, zasady prowadzenia przewodów, materiały i stosowane połączenia przewodów, rodzaje gazomierzy i ich lokalizacja.

### Forma zajęć – projekt

#### Treści programowe

<b>P1</b>	Omówienie zakresu projektów. Zatwierdzenie rzutu budynku objętego projektem, określenie warunków zasilania w media i zrzutu ścieków.
<b>P2</b>	Zasady projektowanie wyposażenia sanitarnego pomieszczeń.
<b>P3</b>	Zasady projektowanie układu oraz trasy przewodów instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej. Rewizja i odpowietrzenie w instalacji kanalizacyjnej. Rozmieszczenie armatury i urządzeń w instalacjach.
<b>P4</b>	Obliczenia zapotrzebowania na wodę, obliczenia hydrauliczne instalacji wodociągowej, dobór wodomierza, wyznaczenie ciśnienia dostatecznego. Obliczanie ilości ścieków sanitarnych. Rozmieszczenie armatury i urządzeń w instalacjach.
<b>P5</b>	Zasady sporządzania i opisu rysunków instalacji wody ciepłej i zimnej oraz kanalizacji (rzuty, aksonometria, rozwinięcie, profil podłużny).
<b>P6</b>	Projektowanie trasy przyłącza wodociągowego i przykanalika
<b>P7</b>	Ustalanie wewnętrznych temperatur obliczeniowych w ogrzewanych pomieszczeniach. Wskaźnikowe określanie zapotrzebowanie na ciepło pomieszczeń.
<b>P8</b>	Zasady rozmieszczania i doboru wielkości grzejników dla pomieszczeń. Opomiarowanie instalacji ogrzewczej.
<b>P9</b>	Dobór materiału i średnic przewodów w instalacjach ogrzewczych.
<b>P10</b>	Rodzaje armatury i jej rozmieszczenie w instalacji ogrzewczej.
<b>P11</b>	Zasady sporządzania i opisu rysunków instalacji ogrzewczej.

### Metody dydaktyczne

<b>1</b>	Wykład z prezentacją multimedialną
<b>2</b>	Projekt wykonywany samodzielnie
<b>3</b>	Obrona ustna projektu

### Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
wykłady	16
projekt	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	68
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	28
Samodzielne wykonanie projektu	36
Przygotowanie do obrony projektu	4
<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 (projekt)	2

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Chudzicki. J., Sosnowski S. Instalacje wodociągowe. Projektowanie, wykonanie, eksploatacja. Wydanie III 2011
2	Koczyk H. Ogrzewnictwo praktyczne. Projektowanie. Montaż. Certyfikacja energetyczna. Eksploatacja. Systherm 2009
3	Polska Norma Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu PN-92/B-01706
4	Polska Norma Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu PN-92/B-01707
5	Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Bąkowski K. Gazyfikacja. WNT 1997
2	Gaßner A. Instalacje sanitarne. Poradnik dla projektantów i instalatorów. WNT 2011
3	Krygier K. Ogrzewnictwo Wentylacja Klimatyzacja, WSiP, Warszawa, 1997
4	Tabernacki J. Projektowanie instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych, Arkady, 1985

<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	B1A_W18	C1	W1, W6, W8, W9, W10, W12	1	O1
EK 2	B1A_W14 B1A_W15 B1A_W18	C1	W1, W2, W3, W4, W7	1	O1
EK 3	B1A_W17 B1A_W18	C1	W5, W11, W12,	1	O1
EK 4	B1A_U16 B1A_U17 B1A_U21	C2	P1, P2, P3, P5, P6, P10	2	O2; O4
EK 5	B1A_U16 B1A_U17 B1A_U25	C2	P4, P7, P8, P9	2; 3	O2; O3 O4; O5
EK 6	B1A_U16 B1A_U17	C2	P4, P8	2; 3	O2; O3 O4; O5
EK 7	B1A_K01 B1A_K03 B1A_K07 B1A_K08	C2	P2, P3, P5, P6, P7,	2	O2; O4
EK 8	B1A_K02	C2	P4, P8, P9	2; 3	O2; O3 O4; O5
EK 9	B1A_K09	C2	P1, P4, P8, P9	2	O2; O4

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne treści wykładów	50%
O2	Projekt nr 1 – instalacja wodociągowa i kanalizacyjna	100%
O3	Obrona ustna projektu nr 1	50%
O4	Projekt nr 2 – instalacja ogrzewcza	100%
O5	Obrona ustna projektu nr 2	50%

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

## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu



**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Budownictwo komunikacyjne
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK10
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	V
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	16
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład –egzamin, Projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie projektowania dróg i obiektów inżynierskich
-----------	---

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązanie problemów inżynierskich
<b>2</b>	Posiadanie podstawowej wiedzy z geotechniki i geodezji inżynierskiej

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK1</b>	Zna podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu budownictwa komunikacyjnego
<b>EK2</b>	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania, realizacji i eksploatacji dróg oraz mostów
	W zakresie umiejętności:
<b>EK3</b>	Umie dokonać klasyfikacji obiektów budownictwa komunikacyjnego
<b>EK4</b>	Umie projektować podstawowe elementy konstrukcyjne drogowe, mostowe i inne obiekty inżynierskie
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK5</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Charakterystyka transportu lądowego. Podstawowe definicje. Klasyfikacja dróg. Podział nawierzchni dróg. Powiązania techniczne i funkcjonalne. Model funkcjonalny sieci drogowej
<b>W2</b>	Elementy kształtowania i projektowania dróg kołowych. Trasowanie linii komunikacyjnej. Plan sytuacyjny. Przekrój podłużny (profil).Przekroje normalne i poprzeczne.
<b>W3</b>	Nawierzchnie drogowe. Typy konstrukcji drogowych. Projektowanie konstrukcji drogowych wg Dz. U. Nr 43 poz.430 1999r.
<b>W4</b>	Odwodnienie dróg. Podstawowe pojęcia. Odwodnienie powierzchniowe, wgłębne, podziemne. Elementy odwodnienia dróg. Wymagania dla urządzeń odwadniających.
<b>W5</b>	Skrzyżowania. Podział i klasyfikacja skrzyżowań i węzłów drogowych. Elementy skrzyżowań. Elementy węzłów
<b>W6</b>	Komunikacje zbiorowe. Linie autobusowe. Linie tramwajowe. Linie kolejowe. Przystanki i węzły przesiadkowe

<b>W7</b>	Nawierzchnia kolejowa. Nawierzchnia. Torowisko. Podtorze.
<b>W8</b>	Elementy drogi kolejowej. Układ trasy linii kolejowej w planie i profilu. Proste i łuki poziome. Przechyłka toru. Pochylenia i łuki pionowe.
<b>W9</b>	Obiekty stałe i tymczasowe. Elementy mostów i ich znaczenie funkcjonalne. Światło mostu, skrajnie kolejowe i drogowe, skrajnia ruchu pieszych.
<b>W10</b>	Obciążenia mostów drogowych - LM1, LM2, LM4, LM71.
<b>W11</b>	Redystrybucja obciążeń użytkowych na dźwigary mostów - met. J. Courbona. Linia wpływu rozdziału poprzecznego obciążeń.
<b>W12</b>	Wyposażenie mostów drogowych i kolejowych. Kształtowanie przekroju poprzecznego mostów drogowych i kolejowych. Proste mosty belkowe i płytowe. Prefabrykacja elementów mostowych.
<b>W13</b>	Przepusty - klasyfikacja, kształtowanie, konstrukcje gruntowo powłokowe.
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
	Treści programowe
<b>P1</b>	Podstawowe pojęcia i definicje związane z planem sytuacyjnym oraz warstwicowym ukształtowaniem terenu
<b>P2</b>	Elementy planu sytuacyjnego. Proste i łuki poziome. Obliczenia parametrów projektowych
<b>P3</b>	Postępowanie przy ustalaniu parametrów geometrycznych i konstrukcyjnych przekroju normalnego
<b>P4</b>	Elementy przekroju podłużnego. Pochylenia i łuki pionowe. Obliczenia parametrów i rzędnych charakterystycznych profilu drogowego
<b>P5</b>	Przyjęcie założeń architektoniczno-konstrukcyjnych projektu mostu tymczasowego (belka stalowa z pomostem drewnianym)
<b>P6</b>	Ustalenie parametrów geometrycznych i konstrukcyjnych przekroju normalnego na dojazdach i na moście
<b>P7</b>	Przyjęcie modeli obciążenia. Poprzeczny rozdział obciążeń-metoda Courbona. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe elementów mostu.
<b>P8</b>	Opracowanie części rysunkowej projektu

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne: procedury obliczeniowe, rysunki, zdjęcia i filmy.
<b>2</b>	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów
<b>3</b>	Programy komputerowe do edycji rysunków i wykonania obliczeń

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	68
Przygotowanie się do zajęć	18
Wykonanie samodzielne projektu	50
<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>	Kukielka J., Szydło A.: Projektowanie i budowa dróg. WKŁ, 1986
<b>3</b>	Młodożeniec W. S.: Budowa dróg. Podstawy projektowania. BEL Studio, 2011
<b>4</b>	Basiewicz T., Rudziński L., Jacyna M.: Linie kolejowe. Politechnika Warszawska, 2003
<b>5</b>	Bałuch M.: Podstawy dróg kolejowych. Politechnika Radomska, 2001
<b>6</b>	Edel R. :Odwodnienie dróg. WKŁ, 2010
<b>7</b>	Szling Z., Pacześniak E.: Odwodnienia budowli komunikacyjnych. Politechnika Wroclawska, 2004

<b>8</b>	Madaj A., Wołowicki W.: Podstawy projektowania budowli mostowych. WKŁ, 2003
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>9</b>	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie Dz.U. nr 43, poz. 430
<b>10</b>	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16.01.2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych. Dz.U.02.12.116
<b>11</b>	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30.05.2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. Dz.U nr 63, poz. 735
<b>12</b>	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz.U.03.120.1133
<b>13</b>	Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10.09.1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie. Dz. U. nr 151, poz. 987
<b>14</b>	Id-1 (D-1) Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych - PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa 2005
<b>15</b>	Id-3 (D-4) Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego - PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa 2005
<b>16</b>	Wytyczne Projektowania Dróg WPD-1, WPD-2, WPD-3, GDDP 1995
<b>17</b>	Strożecki D.: Mosty drewniane, WKŁ, 1959
<b>18</b>	Czudek H., Błaszczykowski A., Witkowski A.: Mosty tymczasowe. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1988
<b>19</b>	Zobel H., Alkhafaji T.: Mosty drewniane, WKŁ, 2006

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B1A_W11	C1	W3, W4, W9, W11	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W11	C1	W2, W4, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12, W13	1	O1
<b>EK 3</b>	B1A_U11	C1	W1, W3, W5, W9, W10	2, 3	O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_U11	C1	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8	2, 3	O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_KO2	C1	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7, P8	1, 2, 3	O1, O2, O3

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

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Jerzy Kukielka
<b>Adres e-mail:</b>	jerzy.kukielka@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Dróg i Mostów





## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Budownictwo ogólne
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK9
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	40
Wykład	24
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – egzamin, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Poznanie klasyfikacji oraz zasad kształtowania elementów, ustrojów i wybranych obiektów budowlanych
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności prawidłowego kształtowania elementów, ustrojów i wybranych obiektów budowlanych i opracowywania stosownych projektów architektoniczno-budowlanych
<b>C3</b>	Poznanie i umiejętne stosowanie podstawowych przepisów obowiązujących w budownictwie

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

<b>1</b>	Znajomość podstawowych właściwości materiałów budowlanych i wyrobów stosowanych w budownictwie
<b>2</b>	Znajomość zasad i umiejętność sporządzania rysunków technicznych budowlanych
<b>3</b>	Znajomość programów komputerowych do edycji tekstu, rysunków i obliczeń inżynierskich

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna zasady kształtowania elementów i ustrojów budowlanych
<b>EK 2</b>	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania wybranych obiektów budowlanych
<b>EK 3</b>	Ma wiedzę z zakresu podstawowych przepisów prawnych związanych z budownictwem
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Potrafi zaprojektować proste obiekty budowlane i ich elementy
<b>EK 5</b>	Umie stosować zasady sztuki budowlanej, potrafi posługiwać się normami budowlanymi i stosować przepisy prawa budowlanego
<b>EK 6</b>	Umie odczytać rysunki architektoniczne i budowlane. Potrafi korzystać z dokumentacji budowlanej oraz sporządzić jej wybrane elementy
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 7</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników prac i ich interpretację

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Stropy w budynkach, stropy gęsto żebrowe – zasady projektowania i konstruowania, kryteria doboru elementów
<b>W2</b>	Dachy i stropodachy oraz balkony i tarasy w budynkach wykonywanych w technologii tradycyjnej – rodzaje konstrukcji, kształtowanie połączeń dachowych, pokrycia, odprowadzanie wód opadowych
<b>W3</b>	Zasady kształtowania i konstrukcja schodów
<b>W4</b>	Zasady doboru i wykonania przewodów kominowych w budynkach
<b>W5</b>	Kryteria doboru stolarki i ślusarki budowlanej
<b>W6</b>	Konstrukcje drewniane w budownictwie mieszkaniowym i użyteczności publicznej. Zasady doboru i konstru-

	wania z drewna litego i klejonego warstwowo
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
	Treści programowe
<b>P1</b>	Obliczenia konstrukcyjne: dobór stropu gęstożebrowego, wieńców, nadproży prefabrykowanych, ustalenie szerokości ław fundamentowych
<b>P2</b>	Wykonanie rysunków: fundamenty, stropy i szczegóły

<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>	40
Udział w wykładach	24
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	60
Przygotowanie do egzaminu	15
Przygotowanie się do zajęć	15
Wykonanie samodzielne projektu	30
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Buczowski W.- praca zbiorowa, Budownictwo ogólne. Konstrukcje budynków. Tom 4, Arkady 2009
<b>2</b>	Lichołaja L.-praca zbiorowa, Budownictwo ogólne. Elementy budynków. Podstawy projektowania. Tom 3, Arkady 2008
<b>3</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>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Markiewicz P., Budownictwo ogólne dla architektów, Archi-Plus 2011
<b>2</b>	Mielczarek Z., Nowoczesne konstrukcje w budownictwie ogólnym, Arkady 2001
<b>3</b>	Neufert.E., Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego, Arkady 2000
<b>4</b>	Panas J.- praca zbiorowa, Nowy Poradnik Majstra budowlanego, Akady 2011
<b>5</b>	Schabowicz K., Gorzelańczyk T., Materiały do ćwiczeń projektowych z Budownictwa ogólnego, DWE Wrocław 2009

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	„Budownictwo ogólne. Elementy budynków. Podstawy projektowania. Tom 3” – praca zbiorowa pod kierunkiem dr hab. inż. Lecha Lichołai, Arkady 2008
<b>2</b>	„Budownictwo ogólne. Konstrukcje budynków. Tom 4” – praca zbiorowa pod kierunkiem dr hab. inż. Wiesława Buczkowskiego, Arkady 2009
<b>3</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>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	„Nowoczesne konstrukcje w budownictwie ogólnym”, Z. Mielczarek, Arkady 2001
<b>2</b>	„Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego” E. Neufert, Arkady 2000
<b>3</b>	„Materiały do ćwiczeń projektowych z Budownictwa ogólnego” K. Schabowicz, T. Gorzelańczyk, DWE Wrocław 2009
<b>4</b>	„Budownictwo ogólne dla architektów” P. Markiewicz
<b>5</b>	„Nowy Poradnik Majstra budowlanego” – praca zbiorowa pod kierunkiem J. Panasa, Akady 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
<b>EK 1</b>	B1A_W06 B1A_W09 B1A_W10	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W9 B1A_W10 B1A_W12 B1A_W13 B1A_W14 B1A_W17	C1, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6 P1, P2	1	O1, O2, O3
<b>EK 3</b>	B1A_W17	C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6	1	O1
<b>EK 4</b>	B1A_U02 B1A_U10 B1A_U12 B1A_U16 B1A_U17 B1A_U20 B1A_U21 B1A_U22 B1A_U25	C2, C3	P1, P2	2, 3	O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_U17	C1, C2, C3	P1, P2	2, 3	O3
<b>EK 6</b>	B1A_U21	C1, C2, C3	P1, P2	2, 3	O2, O3
<b>EK 7</b>	B1A_K01 B1A_K02 B1A_K03 B1A_K05 B1A_K06 B1A_K07 B1A_K08 B1A_K09	C2, C3	P1, P2	2, 3	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	100%
<b>O3</b>	Obrona projektu	50%

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Wojciech Adamczyk
<b>Adres e-mail:</b>	w.adamczyk@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Budownictwa Ogólnego



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Budownictwo ogólne
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK9
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	III
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	48
Wykład	24
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	24
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	6
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – egzamin, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Poznanie klasyfikacji oraz zasad kształtowania elementów, ustrojów i wybranych obiektów budowlanych
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności prawidłowego kształtowania elementów, ustrojów i wybranych obiektów budowlanych i opracowywania stosownych projektów architektoniczno-budowlanych
<b>C3</b>	Poznanie i umiejętne stosowanie podstawowych przepisów obowiązujących w budownictwie

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

<b>1</b>	Znajomość podstawowych właściwości materiałów budowlanych i wyrobów stosowanych w budownictwie
<b>2</b>	Znajomość zasad i umiejętność sporządzania rysunków technicznych budowlanych
<b>3</b>	Znajomość programów komputerowych do edycji tekstu, rysunków i obliczeń inżynierskich

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna zasady kształtowania elementów i ustrojów budowlanych
<b>EK 2</b>	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania wybranych obiektów budowlanych
<b>EK 3</b>	Ma wiedzę z zakresu podstawowych przepisów prawnych związanych z budownictwem
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Umie dokonać klasyfikacji obiektów budowlanych
<b>EK 5</b>	Potrafi zaprojektować proste obiekty budowlane i ich elementy
<b>EK 6</b>	Umie stosować zasady sztuki budowlanej, potrafi posługiwać się normami budowlanymi i stosować przepisy prawa budowlanego
<b>EK 7</b>	Umie odczytać rysunki architektoniczne i budowlane. Potrafi korzystać z dokumentacji budowlanej oraz sporządzić jej wybrane elementy
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników prac i ich interpretację

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

#### Treści programowe

<b>W1</b>	Elementy budynków i konstrukcji budowlanych. Układy konstrukcyjne – terminologia. Obciążenia konstrukcji – klasyfikacja, zasady ustalania, kombinacje obciążeń
<b>W2</b>	Warunki techniczne jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie na podstawie przepisów wykonawczych do ustawy Prawo Budowlane
<b>W3</b>	Przenoszenie obciążeń poziomych przez ściany budynków wznoszonych w technologii tradycyjnej – sztywność przestrzenna budynków
<b>W4</b>	Fundamenty budynków. Posadowienia bezpośrednie i posadowienia pośrednie budynków – zasady kształto-

	wania, rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne
<b>W5</b>	Dylatacje w budynkach
<b>W6</b>	Kryteria doboru i wymagania stawiane pionowym i poziomym przegrodom budowlanym
<b>W7</b>	Kształtowanie warstw konstrukcyjnych, izolacyjnych i wykończeniowych przegród budowlanych
<b>W8</b>	Wymiarowanie i zasady konstruowania murów z elementów drobnowymiarowych. Ściany w budynkach – konstrukcja ścian w budynkach wykonanych w technologii tradycyjnej
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Opracowanie założeń architektoniczno-konstrukcyjnych projektu budynku mieszkalnego niskiego (do 4-ch kondygnacji) wznoszonego metodą tradycyjną udoskonaloną
<b>P2</b>	Przyjęcie rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych przegród budynku: ścian, stropów, dachu. Projekt schodów, kominów, dobór stolarki w budynku
<b>P3</b>	Wykonanie rysunków: rzutów (parter, kondygnacja powtarzalna, dach i więźba dachowa), przekroju i szczegółów
<b>P4</b>	Wykonanie obliczeń współczynników przenikania ciepła przegród
<b>P5</b>	Obliczenia konstrukcyjne więźby dachowej

<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>	48
Udział w wykładach	24
Udział w zajęciach projektowych	24
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	102
Przygotowanie do egzaminu	24
Przygotowanie się do zajęć	18
Wykonanie samodzielne projektu	60
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	150
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	6
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	4

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Buczowski W.- praca zbiorowa, Budownictwo ogólne. Konstrukcje budynków. Tom 4, Arkady 2009
<b>2</b>	Lichołaja L.-praca zbiorowa, Budownictwo ogólne. Elementy budynków. Podstawy projektowania. Tom 3, Arkady 2008
<b>3</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>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Markiewicz P., Budownictwo ogólne dla architektów, Archi-Plus 2011
<b>2</b>	Mielczarek Z., Nowoczesne konstrukcje w budownictwie ogólnym, Arkady 2001
<b>3</b>	Neufert.E., Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego, Arkady 2000
<b>4</b>	Panas J.- praca zbiorowa, Nowy Poradnik Majstra budowlanego, Akady 2011
<b>5</b>	Schabowicz K., Gorzelańczyk T., Materiały do ćwiczeń projektowych z Budownictwa ogólnego, DWE Wrocław 2009

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	„Budownictwo ogólne. Elementy budynków. Podstawy projektowania. Tom 3” – praca zbiorowa pod kierunkiem dr hab. inż. Lecha Lichołai, Arkady 2008
<b>2</b>	„Budownictwo ogólne. Konstrukcje budynków. Tom 4” – praca zbiorowa pod kierunkiem dr hab. inż. Wiesława Buczkowskiego, Arkady 2009
<b>3</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>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	„Nowoczesne konstrukcje w budownictwie ogólnym”, Z. Mielczarek, Arkady 2001

2	„Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego” E. Neufert, Arkady 2000
3	„Materiały do ćwiczeń projektowych z Budownictwa ogólnego” K. Schabowicz, T. Gorzelańczyk, DWE Wrocław 2009
4	„Budownictwo ogólne dla architektów” P. Markiewicz
5	„Nowy Poradnik Majstra budowlanego” – praca zbiorowa pod kierunkiem J. Panasa, Akady 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
<b>EK 1</b>	B1A_W06 B1A_W09 B1A_W10	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8,	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W9 B1A_W10 B1A_W12 B1A_W13 B1A_W14 B1A_W17	C1, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, P1, P2, P3, P4, P5	1	O1, O2, O3
<b>EK 3</b>	B1A_W17	C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6 W7, W8	1	O1
<b>EK 4</b>	B1A_U01	C1	W1, W2	1	O1
<b>EK 5</b>	B1A_U02 B1A_U10 B1A_U12 B1A_U16 B1A_U17 B1A_U20 B1A_U21 B1A_U22 B1A_U25	C2, C3	P1, P2, P3, P4, P5	2, 3	O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_U17	C1, C2, C3	P1, P2, P3, P4, P5	2, 3	O3
<b>EK 7</b>	B1A_U21	C1, C2, C3	P1, P2, P3, P4, P5	2, 3	O2, O3
<b>EK 8</b>	B1A_K01 B1A_K02 B1A_K03 B1A_K05 B1A_K06 B1A_K07 B1A_K08 B1A_K09	C2, C3	P1, P2, P3, P4, P5	2, 3	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	100%
<b>O3</b>	Obrona projektu	50%

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Wojciech Adamczyk
<b>Adres e-mail:</b>	w.adamczyk@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Budownictwa Ogólnego





## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Materiały budowlane
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK8
<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>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – egzamin, laboratorium – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu właściwości technicznych i użytkowych betonu, wpływu składników na te właściwości ze szczególnym uwzględnieniem procesów hydrolizy i hydratacji cementu
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu zasad i metod projektowania betonu, normalizacji i klasyfikacji betonów cementowych oraz podstawowych zagadnień dotyczących kontroli jakości produkcji

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

<b>1</b>	Podstawowa wiedza z zakresu konstrukcji budowlanych
<b>2</b>	Wiedza z zakresu geologii, fizyki i chemii

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna zagadnienia dotyczące składników betonów i ich właściwości, właściwości mieszanki betonowej i stwardniałego betonu oraz zasady normalizacji i klasyfikacji betonów cementowych
<b>EK 2</b>	Zna metody projektowania składu betonu w zależności od przeznaczenia i rodzaju obiektu budowlanego
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Potrafi wykonać podstawowe badania laboratoryjne składników betonu
<b>EK 4</b>	Potrafi zaprojektować skład betonu, odnieść uzyskane wyniki do wymagań i zaleceń normowych oraz zweryfikować poprawność projektu
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK 5</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Właściwości fizyczne, mechaniczne, odkształceniowe i chemiczne betonu cementowego
<b>W2</b>	Cementy powszechnego użytku i specjalne, właściwości i zastosowanie; procesy hydrolizy i hydratacji cementu
<b>W3</b>	Kruszywa do betonu, klasyfikacja, właściwości i zastosowanie
<b>W4</b>	Dodatki i domieszki do betonu, rodzaje, właściwości i zastosowanie
<b>W5</b>	Właściwości mieszanki betonowej i zagadnienia technologiczne dotyczące formowania elementów
<b>W6</b>	Rodzaje betonów cementowych, właściwości i zastosowanie
<b>W7</b>	Zasady i metody projektowania składu betonów
<b>W8</b>	Normalizacja i klasyfikacja betonów cementowych; zasady kontroli jakości w produkcji betonu

<b>Forma zajęć – laboratoria</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Oznaczanie składu ziarnowego kruszywa
<b>L2</b>	Dobór kruszywa do betonu
<b>L3</b>	Projekt składu betonu
<b>L4</b>	Badania właściwości mieszanki betonowej, przygotowanie próbek do badań stwardniałego betonu
<b>L5</b>	Badania właściwości wytrzymałościowych i analiza uzyskanych wyników badań
<b>L6</b>	Kolokwium zaliczeniowe

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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach laboratoryjnych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	43
Przygotowanie do egzaminu z wykładów	30
Przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych	10
Wykonanie samodzielne sprawozdania	3
<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>	Jamroży Z., Beton i jego technologie, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003
<b>2</b>	Śliwiński J., Beton zwykły - projektowanie i podstawowe właściwości, Polski Cement, Kraków 1999
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Piasta J., Piasta W.G., Beton zwykły, Arkady, Warszawa 1997
<b>2</b>	Neville A.M., Właściwości betonu, Polski Cement Sp. z o.o., Kraków 2013

<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_W04, B1A_W10, B1A_W15, B1A_W17	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W8, L1, L2, L4, L5	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W06, B1A_W11	C1, C2	W6, W7, L3, L6	1, 2	O1
<b>EK 3</b>	B1A_U13, B1A_U17	C1	L1, L2	2	O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_U10, B1A_U16, B1A_U17, B1A_U20, B1A_U22	C2	W7, W8, L3, L6	2	O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_K01, B1A_K02, B1A_K03,	C2	L1, L2, L3, L4, L5	2	O3

	B1A_K04, B1A_K05, B1A_K07, B1A_K09				
--	---	--	--	--	--

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

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





## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Materiały budowlane
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK8
<b>Rok:</b>	I
<b>Semestr:</b>	II
<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 – egzamin, laboratorium – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy dotyczącej właściwości najczęściej stosowanych wyrobów budowlanych oraz podstawowych elementów technologii ich wytwarzania
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy dotyczącej oceny jakości wyrobów budowlanych
<b>C3</b>	Uzyskanie wiedzy umożliwiającej dobór wyrobów budowlanych, w celu spełnienia przez obiekt budowlany wymagań podstawowych
<b>C4</b>	Uzyskanie umiejętności wykonywania prostych badań laboratoryjnych prowadzących do oceny jakości wyrobów budowlanych

### 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 fizyki
<b>3</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu chemii

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna właściwości najczęściej stosowanych wyrobów budowlanych oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania
<b>EK 2</b>	Zna procedury oceny jakości wyrobów budowlanych
<b>EK 3</b>	Zna wymagania podstawowe stawiane obiektom budowlanym i potrafi dobrać wyroby, aby były one spełnione
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Potrafi wykonać proste badania laboratoryjne prowadzące do oceny jakości wyrobów budowlanych
<b>EK 5</b>	Potrafi sporządzić dokumentację z przeprowadzonych badań laboratoryjnych
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK 6</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację
<b>EK 7</b>	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych technologii

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Wyroby budowlane - definicje, klasyfikacje. Jakość i trwałość wyrobów budowlanych. Normalizacja
<b>W2</b>	Właściwości techniczne. Metody badań
<b>W3</b>	Wyroby z naturalnych materiałów kamiennych - klasyfikacja, budowa skał, właściwości techniczne, technologia, wyroby, zastosowanie, trwałość

<b>W4</b>	Wyroby z drewna i materiałów drewnopochodnych - budowa i wady drewna, właściwości techniczne, technologia, wyroby, zastosowanie, trwałość
<b>W5</b>	Wyroby z ceramiki budowlanej - technologia, klasyfikacja, właściwości techniczne, wyroby, zastosowanie, trwałość
<b>W6</b>	Spojwa mineralne - definicje, klasyfikacja, technologia, właściwości, zastosowanie. Zaprawy - definicje, składniki, zastosowanie, wymagania, projektowanie, wyroby z zapraw (technologia, właściwości, zastosowanie)
<b>W7</b>	Wyroby bitumiczne - lepiszczka bitumiczne, właściwości, wyroby (właściwości, zastosowanie). Wyroby ze szkła - technologia, właściwości, wyroby, zastosowanie
<b>W8</b>	Wyroby metalowe - klasyfikacja, właściwości techniczne, wyroby, zastosowanie, trwałość. Wyroby z tworzyw sztucznych - definicje, klasyfikacje, właściwości techniczne, wyroby, zastosowanie
<b>Forma zajęć – laboratoria</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Badania właściwości wyrobów budowlanych - dokładność, wartość końcowa oznaczenia, ocena jakości, normalizacja
<b>L2</b>	Badania spoiw budowlanych - cement portlandzki (gęstość, cechy wytrzymałościowe), ocena jakości
<b>L3</b>	Badania zapraw budowlanych - projektowanie, badania cech zapraw świeżych i stwardniałych, ocena jakości
<b>L4</b>	Badania gęstości pozornej
<b>L5</b>	Badania spoiw budowlanych - gips budowlany (czas wiązania), ocena jakości
<b>L6</b>	Badania materiałów kamiennych - ścieralność
<b>L7</b>	Kolokwium sprawdzające wiedzę

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

<b>Obciążenie pracą studenta</b>	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	32
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach laboratoryjnych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	68
Przygotowanie do egzaminu z wykładów	46
Przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych	16
Wykonanie samodzielne sprawozdania	6
<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>	Stefańczyk B.: Budownictwo ogólne. Tom 1: Materiały i wyroby budowlane. Arkady 2010
<b>2</b>	Osiecka E.: Materiały budowlane. Właściwości techniczne i zdrowotne. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej 2002
<b>3</b>	Osiecka E.: Materiały budowlane. Spojwa mineralne, kruszywa. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej 2005
<b>4</b>	Osiecka E.: Materiały budowlane. Kamień-ceramika-szkło. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej 2010
<b>5</b>	Osiecka E.: Materiały budowlane. Tworzywa sztuczne. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej 2005
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Szymański E.: Materiały budowlane. T.1. WSEiZ w Warszawie 2004
<b>2</b>	Szymański E.: Materiały budowlane. Cz.2. WSiP 2007
<b>3</b>	Małolepszy J. i inni.: Materiały budowlane. Podstawy technologii i metody badań. AGH Kraków 2008
<b>4</b>	Żenczykowski W.: Budownictwo ogólne. T.1. Materiały i wyroby budowlane. Arkady 1992

<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_W04 B1A_W09 B1A_W10 B1A_W13 B1A_W14 B1A_W15 B1A_W18	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	1	O1, O2
<b>EK 2</b>	B1A_W15 B1A_W17	C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	1	O1, O2
<b>EK 3</b>	B1A_W06 B1A_W09 B1A_W10 B1A_W13 B1A_W14 B1A_W15 B1A_W17	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	1	O1
<b>EK 4</b>	B1A_U13 B1A_U25	C1, C2, C3, C4	W1, W2, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	2	O2
<b>EK 5</b>	B1A_U17 B1A_U23 B1A_U25	C4	W1, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	2	O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_K01 B1A_K02 B1A_K05 B1A_K07 B1A_K08 B1A_K09	C2, C4	W1, L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	2	O2, O3
<b>EK 7</b>	B1A_K03 B1A_K05 B1A_K06	C1, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8	2	O1, O2

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

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Hydraulika i hydrologia
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK7
<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	16
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu przepływu płynów w przewodach i korytach
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu przepływu płynów w ośrodkach porowatych

### 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 fizyki

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna zagadnienia związane z mechaniką płynów
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 2</b>	Potrafi rozwiązać zagadnienia związane z mechaniką płynów
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 3</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Elementy kinematyki płynów
<b>W2</b>	Modele konstytutywne w mechanice płynów
<b>W3</b>	Podstawy hydrostatyki
<b>W4</b>	Dynamiczne oddziaływanie płynu na ciało stałe
<b>W5</b>	Ruch cieczy; przepływ pod ciśnieniem
<b>W6</b>	Ruch w korytach otwartych
<b>W7</b>	Ruch wód gruntowych. Rowy i studnie.
<b>W8</b>	Odwadnianie wykopów. Filtracja. Bilans wodny
<b>W9</b>	Pomiary hydrometryczne. Stany rzek i przepływ w rzekach.

#### Forma zajęć – ćwiczenia

<b>ĆW1</b>	Zadania z kinematyki płynów, hydrostatyki
<b>ĆW2</b>	Obliczenia strat ciśnienia w przewodach i korytach otwartych
<b>ĆW3</b>	Obliczanie odwodnień, infiltracja

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</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>	40
Udział w wykładach	16
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	20
Przygotowanie do egzaminu	5
Przygotowanie się do zajęć	5
Wykonanie samodzielne projektu	0
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	40
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	80
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	3

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Matras Z.: Podstawy mechaniki płynów i dynamiki przepływów cieczy nienewtonowskich, Wydawnictwa Politechniki Krakowskiej, Kraków 2006
<b>2</b>	Troskoleński A.T., 1969; Hydromechanika. WNT, Warszawa.
<b>3</b>	RADLICZ-RÚHLOWA H., SZUSTER A., 1997: Hydrologia i hydraulika z elementami hydrogeologii. Warszawa: WSiP
<b>4</b>	Walden H., Stasiak J. Mechanika cieczy i gazów w inżynierii sanitarnej, Arkady, Warszawa 1971
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Szuster A.: Zbiór zadań z hydrauliki. Wyd. Szkolne i Pedagogiczne, 1978
<b>2</b>	Bajkiewicz-Grabowska E., Mikulski Z., Hydrologia ogólna Wydawnictwo Naukowe PWN, 2010
<b>3</b>	Mielcarzewicz E.: - Odwadnianie terenów zurbanizowanych i przemysłowych. Systemy odwadniania. PWN 1990, Warszawa
<b>4</b>	Ozga - Zielińska M., Brzeziński J., Hydrologia stosowana PWN, 1997

<b>Macierz efektów kształcenia</b>					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B1A_W01, B1A_W05, B1A_W18	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9,	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_U07 B1A_U20	C1, C2	CW1, CW2, CW3	2	O2
<b>EK 3</b>	B1A_K01				

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie pisemne	100%
<b>O2</b>	Ćwiczenia zaliczenie pisemne	100%

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Jerzy Adamczyk
<b>Adres e-mail:</b>	j.adamczyk@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Konserwacji Zabytków



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Mechanika Gruntów
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK6
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<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 i Laboratorium - Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu budowy i identyfikacji podłoża gruntowego z punktu widzenia posadowienia budowli oraz ustalania parametrów geotechnicznych
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności ustalania parametrów gruntowych oraz zastosowania metod obliczeniowych pozwalających na rozwiązywanie zadań geotechnicznych związanych z projektowaniem i budową obiektów inżynierskich

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z fizyki oraz matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu geologii inżynierskiej oraz gruntoznawstwa inżynierskiego

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna klasyfikację i genezę gruntów, ich właściwości fizyczne i mechaniczne oraz metody laboratoryjne i polowe ich oznaczania
<b>EK 2</b>	Zna podstawy teoretyczne dotyczące naprężeń w ośrodku gruntowym i relacji między nimi i odkształceniami w gruncie
<b>EK 3</b>	Zna znaczenie wody w gruncie, jej rodzaje i zjawiska z tym związane, pojęcie ciśnienia porowego i naprężeń efektywnych, wpływ mrozu na grunty
<b>EK 4</b>	Ma podstawową wiedzę na temat opracowania dokumentacji geotechnicznej na potrzeby posadowienia budowli oraz projektowania i realizacji konstrukcji inżynierskich, w tym obiektów budownictwa ziemnego z wykorzystaniem norm i wytycznych klasyfikacji gruntów oraz projektowania posadowień obiektów inżynierskich
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 5</b>	Umie wyznaczyć parametry fizyczne i mechaniczne gruntów budowlanych metodą laboratoryjną
<b>EK 6</b>	Umie wyznaczyć naprężenia w obciążonym ośrodku gruntowym, nośność i odkształcalność podłoża gruntowego
<b>EK 7</b>	Potrafi wyznaczyć kierunki przepływu wody i jej ilość w gruncie, ciśnienie sphywowe metody zabezpieczania budowli przed wodą i mrozem w budownictwie ogólnym i drogowym
<b>EK 8</b>	Potrafi opracować dokumentację geotechniczną na potrzeby posadowienia budowli oraz projektowania i realizacji konstrukcji inżynierskich, w tym obiektów budownictwa ziemnego z wykorzystaniem norm i wytycznych klasyfikacji gruntów oraz projektowania posadowień obiektów inżynierskich
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 9</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników prac i ich interpretację

<b>Treści programowe przedmiotu</b>	
<b>Forma zajęć – wykłady</b>	
Treści programowe	
<b>W1</b>	Klasyfikacja gruntów, właściwości fizykochemiczne, stany gruntów
<b>W2</b>	Właściwości mechaniczne gruntów –(badania laboratoryjne i polowe)
<b>W3</b>	Naprężenia w ośrodku gruntowym
<b>W4</b>	Nośność i odkształcalność podłoża gruntowego
<b>W5</b>	Przepływ wody w gruncie oraz wpływ mrozu na grunty – przeciwdziałania
<b>W6</b>	Stożeczność zboczy i budowli, zabezpieczanie budowli
<b>W7</b>	Parcie i odpór gruntu. Projektowanie robót i budowli ziemnych oraz nawierzchni drogowych.
<b>W8</b>	Badania terenowe i opracowanie dokumentacji geotechnicznych
<b>Forma zajęć – laboratorium</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	Klasyfikacja gruntów budowlanych wg norm PN-B-04481 i PN-EN ISO 14688
<b>L2</b>	Badania makroskopowe gruntów
<b>L3</b>	Analiza granulometryczna
<b>L4</b>	Analiza areometryczna
<b>L5</b>	Wyznaczanie cech fizycznych gruntów
<b>L6</b>	Określanie stanów gruntów niespoistych
<b>L7</b>	Określanie stanów gruntów spoistych
<b>L8</b>	Wyznaczanie wilgotności optymalnej
<b>L9</b>	Wyznaczanie współczynnika filtracji
<b>L10</b>	Badanie ściśliwości gruntów
<b>L11</b>	Oznaczanie wskaźnika osiadania zapadowego
<b>L12</b>	Badanie wytrzymałości gruntów na ścinanie metodą bezpośredniego ścinania
<b>L13</b>	Badanie wytrzymałości gruntów na ścinanie metodą trójosiowego ściskania
<b>L14</b>	Wykorzystanie poznanych parametrów gruntowych w zadaniach inżynierskich

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wykład z prezentacją multimedialną zawierający treści teoretyczne
<b>2</b>	Zestawy zadań opracowanych na poszczególne wykłady
<b>3</b>	Maszyny i urządzenia znajdujące się w Pracowni Geotechniki
<b>4</b>	Zestawy pytań i formularzy opracowanych na poszczególne laboratoria

<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
Wykonanie samodzielne sprawozdania	18
Przygotowanie do zaliczenia egzaminu	10
Przygotowanie się do zajęć laboratoryjnych	15
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Myślińska E., „Laboratoryjne badania gruntów”, PWN, 2000
<b>2</b>	Wiłun Z., „Zarys geotechniki”, Wyd. KiŁ, Warszawa 2005
<b>3</b>	Pisarczyk S., „Mechanika gruntów, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 1998
<b>4</b>	PN-B-04481:1988: „Grunty budowlane. Badania próbek gruntu”
<b>5</b>	PN-86/B-02480: „Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów”
<b>6</b>	PKN – CEN ISO/TS 17892: „Badania geotechniczne. Badania laboratoryjne gruntów”
<b>7</b>	PN-EN ISO 14688: 2002 „Badania geotechniczne – Oznaczanie, klasyfikowanie gruntów. Cz. I : Oznaczanie i opis”. Cz. II: „Zasady klasyfikowania i kwantyfikacja cech opisujących”
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Pisarczyk S., „Gruntoznawstwo inżynierskie”, PWN 2001



2	PN-EN 1997-1 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne Część 1: Zasady ogólne 2008
3	PN-EN 1997-2 Eurokod 7 Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża 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>	B1A_W08	C1	W1, W2, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12, L13	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK 2</b>	B1A_W08	C1	W3, W4, W6, L10, L12, L13	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK 3</b>	B1A_W08	C2	W5, L9	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_W08	C2	W6, W7, W8, L14	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_U01 B1A_U13	C2	W2, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12, L13	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_U13 B1A_U11	C2	W3, W4, L10, L12, L13	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK 7</b>	B1A_U11 B1A_U13	C2	W5, L9	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK 8</b>	B1A_U01 B1A_U11	C2	W8, L14	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK9</b>	B1A_K01 B1A_K02 B1A_K03 B1A_K07 B1A_K08 B1A_K09	C1, C2	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12, L13, L14	3, 4	O2, O3

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

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Małgorzata Franus
<b>Adres e-mail:</b>	m.franus@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Geotechniki



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Mechanika budowli
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK5
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	V
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	40
Wykład	24
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – egzamin, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Poszerzenie wiedzy z zakresu liniowej analizy statycznej konstrukcji prętowych statycznie niewyznaczalnych
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie wybranych zagadnień analizy dynamicznej układów prętowych
<b>C3</b>	Uzyskanie wiedzy w zakresie stateczności układów prętowych
<b>C4</b>	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich, związanych z liniową analizą statyczną statycznie niewyznaczalnych płaskich i przestrzennych konstrukcji prętowych
<b>C5</b>	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich, wymagających wykonania dynamicznej analizy konstrukcji prętowych
<b>C6</b>	Uzyskanie umiejętności wykonania analizy stateczności konstrukcji prętowych

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki i fizyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki teoretycznej z II semestru studiów I stopnia
<b>3</b>	Znajomość podstaw teoretycznych mechaniki budowli z IV semestru studiów I stopnia

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Ma poszerzoną wiedzę z zakresu metod wyznaczania sił wewnętrznych w płaskich i przestrzennych układach statycznie niewyznaczalnych konstrukcjach prętowych
<b>EK 2</b>	Zna podstawy teoretyczne i metody opisu drgań układów prętowych z masami skupionymi
<b>EK 3</b>	Ma wiedzę z zakresu analizy stateczności w konstrukcjach prętowych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w statycznie niewyznaczalnych układach prętowych za pomocą metody sił i metody przemieszczeń
<b>EK 5</b>	Potrafi wyznaczyć częstości i formy drgań własnych konstrukcji prętowych
<b>EK 6</b>	Potrafi wyznaczyć ekstremalne siły wewnętrzne w układach prętowych z masami skupionymi, wywołane obciążeniami zmiennymi w czasie
<b>EK 7</b>	Umie określić siłę krytyczną i formę wyboczenia płaskich układów prętowych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</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>	Wyznaczanie sił wewnętrznych w przestrzennych statycznie niewyznaczalnych układach prętowych za pomo-

	ca metody sił
<b>W2</b>	Wyznaczanie sił wewnętrznych w płaskich statycznie niewyznaczalnych układach prętowych za pomocą metody przemieszczeń
<b>W3</b>	Dynamika układów prętowych o skończonej liczbie stopni swobody: drgania własne, wymuszone, tłumione.
<b>W4</b>	Charakterystyki dynamiczne materiałów i konstrukcji budowlanych
<b>W5</b>	Stateczność układów prętowych i wyznaczanie obciążeń krytycznych
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Analiza statyczna przestrzennych układów prętowych za pomocą metody sił
<b>P2</b>	Analiza statyczna płaskich układów prętowych za pomocą metody przemieszczeń
<b>P3</b>	Wyznaczanie częstości i form drgań własnych układów prętowych z masami skupionymi
<b>P4</b>	Wyznaczanie amplitud reakcji i sił wewnętrznych od obciążeń harmonicznymi układów prętowych z masami skupionymi
<b>P5</b>	Badanie stateczności płaskich układów prętowych

<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 rozwiązywania zadań projektowych
<b>5</b>	Ćwiczenia, polegające na rozwiązywaniu zadań projektowych

<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	24
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	60
Przygotowanie do egzaminu	20
Przygotowanie się do zajęć	10
Wykonanie samodzielnie projektu	30
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	100
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Z. Cywiński: Mechanika budowli w zadaniach, PWN, Warszawa 1999.
<b>2</b>	G. Rakowski i inni: Mechanika Budowli. Ujęcie komputerowe t. I, Arkady, Warszawa.
<b>3</b>	Z. Dyląg, E. Krzemińska, F. Filip: Mechanika budowli, t. 1 i 2. PWN Warszawa, 1989
<b>4</b>	A. Chudzikiewicz: Statyka budowli, t. 1 i 2, PWN, Warszawa 1975
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	M. Paluch: Mechanika budowli. Teoria i przykłady, PWN, Warszawa 2013
<b>2</b>	T. Chmielewski, P. Górski, B. Kaleta: Zbiór zadań z mechaniki budowli, Wydawnictwo Naukowo-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>	B1A_W05, B1A_W06, B1A_W07, B1A_W12	C1	W1, W2	1, 2, 3	O1, O2
<b>EK 2</b>	B1A_W05,	C2	W3, W4	1, 2, 3	O1, O2

	B1A_W06, B1A_W07, B1A_W12				
<b>EK 3</b>	B1A_W05, B1A_W06, B1A_W07, B1A_W12	C3	W5	1, 2, 3	O1, O2
<b>EK 4</b>	B1A_U03, B1A_U04, B1A_U05, B1A_U07	C4	P1, P2	4, 5	O1, O2, O3, O4, O5, O6
<b>EK 5</b>	B1A_U03, B1A_U04, B1A_U05, B1A_U07	C5	P3	4, 5	O1, O2, O7, O8
<b>EK 6</b>	B1A_U03, B1A_U04, B1A_U05, B1A_U07	C5	P4	4, 5	O1, O2, O7, O8
<b>EK 7</b>	B1A_U03, B1A_U04, B1A_U05, B1A_U06, B1A_U07	C6	P5	4, 5	O1, O2, O9, O10
<b>EK 8</b>	B1A_K01, B1A_K02, B1A_K07, B1A_K09	C4, C5, C6	P1, P2, P3, P4, P5	5	O3, O5, O7, O9

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Egzamin pisemny	50%
<b>O2</b>	Egzamin ustny	80%
<b>O3</b>	Projekt P1	100%
<b>O4</b>	Obrona projektu P1	60%
<b>O5</b>	Projekt P2	100%
<b>O6</b>	Obrona projektu P2	60%
<b>O7</b>	Projekt P3 i P4	100%
<b>O8</b>	Obrona projektu P3 i P4	60%
<b>O9</b>	Projekt P5	100%
<b>O10</b>	Obrona projektu P5	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**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Mechanika budowli
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK5
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	40
Wykład	24
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	5
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – egzamin, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu liniowej analizy statycznej statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych konstrukcji prętowych oraz analizy stanów granicznych prostych statycznie niewyznaczalnych układów prętowych
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności rozwiązywania problemów inżynierskich, związanych z liniową analizą statyczną płaskich statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych konstrukcji prętowych oraz analizą stanów granicznych prostych statycznie niewyznaczalnych układów prętowych

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki i fizyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich
<b>2</b>	Posiadanie wiedzy z zakresu mechaniki teoretycznej z II semestru studiów I stopnia

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna podstawy teoretyczne wyznaczania linii wpływu w układach prętowych i umie wykorzystać je w projektowaniu budowli
<b>EK 2</b>	Zna podstawy teoretyczne i metody wyznaczania przemieszczeń w konstrukcjach prętowych
<b>EK 3</b>	Zna podstawy teoretyczne metody sił, służącej do wyznaczania sił wewnętrznych i przemieszczeń w statycznie niewyznaczalnych konstrukcjach prętowych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 4</b>	Umie wyznaczyć linie wpływu w belkach i kratownicach
<b>EK 5</b>	Potrafi wyznaczyć przemieszczenia w układach prętowych
<b>EK 6</b>	Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w statycznie niewyznaczalnych układach prętowych za pomocą metody sił
<b>EK 7</b>	Potrafi wykonać analizę nośności granicznej prostych układów prętowych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</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>	Układy prętowe statycznie wyznaczalne – linie wpływu (belki, ramy, kraty, łuki)
<b>W2</b>	Zasada prac wirtualnych, twierdzenia o wzajemności
<b>W3</b>	Obliczanie przemieszczeń układów statycznie wyznaczalnych
<b>W4</b>	Analiza statycznie niewyznaczalnych płaskich układów prętowych za pomocą metody sił

<b>W5</b>	Twierdzenia redukcyjne i ich zastosowanie
<b>W6</b>	Obliczanie przemieszczeń układów statycznie niewyznaczalnych
<b>W7</b>	Analiza nośności granicznej prostych układów prętowych
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Wyznaczanie linii wpływu układów statycznie wyznaczalnych (belki, kraty)
<b>P2</b>	Obliczanie przemieszczeń układów statycznie wyznaczalnych (belki, ramy, kraty).
<b>P3</b>	Analiza statyczna belek i ramy za pomocą metody sił
<b>P4</b>	Analiza statyczna kratownic za pomocą metody sił

<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 rozwiązywania zadań projektowych
<b>5</b>	Ćwiczenia, polegające na rozwiązywaniu zadań projektowych

<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	24
Udział w zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	85
Przygotowanie do egzaminu	25
Przygotowanie się do zajęć	20
Wykonanie samodzielne projektu	40
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	125
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	5
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Z. Cywiński: Mechanika budowli w zadaniach, PWN, Warszawa 1999.
<b>2</b>	G. Rakowski i inni: Mechanika Budowli. Ujęcie komputerowe t. I, Arkady, Warszawa.
<b>3</b>	Z. Dyląg, E. Krzezińska, F. Filip: Mechanika budowli, t. 1 i 2. PWN Warszawa, 1989
<b>4</b>	A. Chudzikiewicz: Statyka budowli, t. 1 i 2, PWN, Warszawa 1975
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	M. Paluch: Mechanika budowli. Teoria i przykłady, PWN, Warszawa 2013
<b>2</b>	T. Chmielewski, P. Górski, B. Kaleta: Zbiór zadań z mechaniki budowli, Wydawnictwo Naukowo-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>	B1A_W05, B1A_W06, B1A_W07, B1A_W12	C1	W1	1, 2, 3	O1, O2
<b>EK 2</b>	B1A_W05, B1A_W06, B1A_W07, B1A_W12	C1	W2, W3, W5, W6	1, 2, 3	O1, O2
<b>EK 3</b>	B1A_W05, B1A_W06,	C1	W2, W4	1, 2, 3	O1, O2

	B1A_W07, B1A_W12				
<b>EK 4</b>	B1A_U03, B1A_U04, B1A_U05, B1A_U07	C2	P1	4, 5	O1, O2, O3, O4
<b>EK 5</b>	B1A_U03, B1A_U04, B1A_U05, B1A_U07	C2	P2	4, 5	O1, O2, O5, O6
<b>EK 6</b>	B1A_U03, B1A_U04, B1A_U05, B1A_U07	C2	P3, P4	4, 5	O1, O2, O7, O8, O9, O10
<b>EK 7</b>	B1A_U03, B1A_U04, B1A_U05, B1A_U06, B1A_U07	C2	W7	4, 5	O1, O2
<b>EK 8</b>	B1A_K01, B1A_K02, B1A_K07, B1A_K09	C2	P1, P2, P3, P4	5	O3, O5, O7, O9

#### Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Egzamin pisemny	50%
<b>O2</b>	Egzamin ustny	80%
<b>O3</b>	Projekt P1	100%
<b>O4</b>	Obrona projektu P1	60%
<b>O5</b>	Projekt P2	100%
<b>O6</b>	Obrona projektu P2	60%
<b>O7</b>	Projekt P3	100%
<b>O8</b>	Obrona projektu P3	60%
<b>O9</b>	Projekt P4	100%
<b>O10</b>	Obrona projektu P4	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 (syllabus) modułu/przedmiotu



**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Wytrzymałość materiałów
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK4
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	40
Wykład	16
Ćwiczenia	16
Laboratorium	8
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład - egzamin, ćwiczenia - zaliczenie, laboratorium - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu skręcania swobodnego prętów nieokrągłych
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu analizy przypadków statycznie niewyznaczalnych przy rozciąganiu, ściskaniu, skręcaniu z uwzględnieniem naprężeń montażowych i termicznych
<b>C3</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu analizy złożonego stanu naprężenia
<b>C4</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu podstaw teoretycznych i metod wyznaczania właściwości materiałów konstrukcyjnych

### 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 naprężeń przy skręcaniu swobodnym prętów nieokrągłych
<b>EK 2</b>	Zna podstawy teoretyczne i metody wyznaczania naprężeń przy rozciąganiu, ściskaniu, skręcaniu w ustrojach statycznie niewyznaczalnych
<b>EK 3</b>	Zna podstawy teoretyczne i metody obliczania naprężeń w stanach złożonych
<b>EK 4</b>	Zna podstawy teoretyczne i metody wyznaczania właściwości materiałów konstrukcyjnych
W zakresie umiejętności:	
<b>EK 5</b>	Umie wyznaczyć naprężenia w przypadkach statycznie niewyznaczalnych
<b>EK 6</b>	Umie wyznaczyć podstawowe własności materiałów na drodze doświadczałnej
<b>EK 7</b>	Umie wyznaczyć naprężenia styczne przy skręcaniu swobodnym prętów nieokrągłych
<b>EK 8</b>	Umie wyznaczyć wyężenie
W zakresie kompetencji społecznych:	
<b>EK 9</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>	Rozwiązywanie zagadnień wytrzymałości w układach krzywoliniowych
<b>W2</b>	Skręcanie prętów niekołowych, cienkościennych o przekrojach zamkniętych i otwartych
<b>W3</b>	Analiza przypadków statycznie niewyznaczalnych przy rozciąganiu, ściskaniu, skręcaniu z uwzględnieniem naprężeń termicznych i montażowych
<b>W4</b>	Ruch i deformacja ciała odkształcalnego
<b>W5</b>	Złożone stany naprężenia w elementach konstrukcyjnych
<b>W6</b>	Ścinanie techniczne



<b>W7</b>	Analiza połączeń spawanych
<b>W8</b>	Hipotezy wyężeniowe
<b>W9</b>	Podstawowe prawa fizyki stosowane w wytrzymałości materiałów
<b>W10</b>	Równania konstytutywne materiałów stosowanych w budownictwie
<b>Forma zajęć – ćwiczania</b>	
	Treści programowe
<b>ĆW1</b>	Skręćanie prętów niekołowych, prętów cienkościannych o przekrojach zamkniętych i otwartych. Wzory Bredta.
<b>ĆW2</b>	Przypadki statycznie niewyznaczalne przy rozciąganiu, ściskaniu, skręćaniu
<b>ĆW3</b>	Zagadnienia naprężeń termicznych i montaowych przy analizie przypadków statycznie niewyznaczalnych
<b>ĆW4</b>	Znajdowanie kierunków głównych stanu naprężeń w belce zginanej
<b>ĆW5</b>	Hipotezy wyężeniowe. zginanie ze skręćaniem. Zastosowanie hipotez wyężeniowych
<b>Forma zajęć – laboratoria</b>	
	Treści programowe
<b>L1</b>	Statyczna próba zwykła rozciągania metali
<b>L2</b>	Badanie stanu odkształć i naprężeń w belce przy czystym zginaniu
<b>L3</b>	Wyznaczenie modułu sprężystości postaciowe G przez pomiar za pomocą tensometrii oporowej odkształć w pręcie skręćanym
<b>L4</b>	Badanie twardości
<b>L5</b>	Badanie udarności
<b>L6</b>	Wyboczenie
<b>L7</b>	Ścinanie techniczne

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Zestawy zadań opracowane na poszczególne wykłady
<b>3</b>	Zestawy zadań opracowane na poszczególne ćwiczania
<b>4</b>	Stanowiska laboratoryjne wraz z instrukcjami do ćwiczć

<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 ćwiczaniach	16
Udział w laboratorium	8
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	60
Przygotowanie się do ćwiczć	35
Przygotowanie się do laboratorium	25
<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 (ćwiczania, laboratoria, projekty)	2

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	A. Malicki, T. Sadowski, Wybrane zagadnienia z teorii sprężystości, Wyd. Politechniki Lubelskiej, 2001
<b>2</b>	C. Komorzycycki, P. Golewski, T. Sadowski, Zadania z podstaw kształtowania elementów konstrukcji, Lublin, 2011
<b>3</b>	J. Zielnica, Wytrzymałość materiałów, Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2001
<b>4</b>	A. Bodnar, Wytrzymałość materiałów, Politechnika Krakowska, 2008
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	L. Jakliński, Ćwiczania z wybranych zagadnień wytrzymałości materiałów, Wydawnictwo OWPW, 2008
<b>2</b>	Banasiak, Grossman, Trombski, Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów, PWN 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>	B1A_W04 B1A_W05	C1	W2	1, 2	O2
<b>EK 2</b>	B1A_W04 B1A_W05	C2	W3	1, 2	O2
<b>EK 3</b>	B1A_W01	C3	W1, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10	1, 2	O2
<b>EK 4</b>	B1A_W04 B1A_W05	C4	W6, W7, W8	1, 2	O2
<b>EK 5</b>	B1A_U05 B1A_U06	C2	ĆW2, ĆW3	3	O1
<b>EK 6</b>	B1A_U05 B1A_U06	C4	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	4	O3, O4
<b>EK 7</b>	B1A_U04	C1	ĆW1	3	O1
<b>EK 8</b>	B1A_U04 B1A_U13	C3	ĆW4, ĆW5	3	O1
<b>EK 9</b>	B1A_K01 B1A_K02 B1A_K09	C4	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	4	O3, O4

<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>	Egzamin z wykładów	60%
<b>O3</b>	Ocena ze sprawozdań z laboratoriów	50%
<b>O4</b>	Ocena z kolokwium z laboratorium	50%

<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 (syllabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Wytrzymałość materiałów
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK4
<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	
Projekt	16
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	5
<b>Sposób zaliczenia:</b>	wykład - egzamin projekt - zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu analizy naprężeń w prostych stanach naprężenia
<b>C2</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu analizy naprężeń w złożonych stanach naprężenia
<b>C3</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu wyznaczania przemieszczeń metodą Clebscha

### 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 naprężeń przy rozciąganiu, ściskaniu, zginaniu, skręcaniu oraz ścinaniu
<b>EK 2</b>	Zna podstawy teoretyczne i metody wyznaczania charakterystyk figur płaskich
<b>EK 3</b>	Zna podstawy teoretyczne i metody wyznaczania naprężeń w stanach złożonych: zginanie ze ściskaniem lub skręcanie z rozciąganiem
<b>EK 4</b>	Zna podstawy teoretyczne i metodę wyznaczania ugięć w belkach wykorzystując metodę Clebscha
<b>EK 5</b>	Zna podstawy teoretyczne zagadnienia wyboczenia oraz umie wyznaczyć wartości siły krytycznej i naprężeń dopuszczalnych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 6</b>	Umie wyznaczyć naprężenia normalne w stanach prostych i złożonych
<b>EK 7</b>	Umie wyznaczyć naprężenia styczne w stanach prostych i złożonych
<b>EK 8</b>	Umie wyznaczyć ugięcie metodą Clebscha
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 9</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

#### Treści programowe

<b>W 1</b>	Wprowadzenie do wytrzymałości materiałów
<b>W 2</b>	Elementy rachunku tensorowego w zastosowaniu do zagadnień wytrzymałości materiałów
<b>W 3</b>	Proste stany naprężenia przy: rozciąganiu, ściskaniu, zginaniu prostym i ukośnym, ścinaniu, skręcaniu
<b>W 4</b>	Funkcje i pola tensorowe w zagadnieniach wytrzymałości materiałów w kartezjańskich układach odniesienia
<b>W 5</b>	Ściskanie mimośrodowe, wyboczenie prętów prostych
<b>W 6</b>	Kierunki główne i wartości główne tensorów II rzędu w stanach trójosiowych

<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P 1</b>	Wyznaczenie naprężeń normalnych oraz przemieszczeń przy rozciąganiu, ściskaniu
<b>P 2</b>	Wyznaczanie charakterystyk przekroju
<b>P 3</b>	Analiza naprężeń normalnych i stycznych w belkach zginanych oraz wyznaczanie ugięć metodą Clebscha
<b>P 4</b>	Wyznaczanie naprężeń oraz rdzenia przekroju przy mimośrodowym ściskaniu
<b>P 5</b>	Analiza wybożenia. Wyznaczenie siły krytycznej.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Zestawy zadań opracowane na poszczególne wykłady
<b>3</b>	Zestawy zadań opracowane 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 zajęciach projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	93
Przygotowanie się do zajęć	25
Wykonanie samodzielnie projektu	68
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	125
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	5
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	A. Malicki, T. Sadowski, Wybrane zagadnienia z teorii sprężystości, Wyd. Politechniki Lubelskiej, 2001
<b>2</b>	C. Komorzycki, P. Golewski, T. Sadowski, Zadania z podstaw kształtowania elementów konstrukcji, Lublin, 2011
<b>4</b>	J. Zielnica, Wytrzymałość materiałów, Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2001
<b>3</b>	A. Bodnar, Wytrzymałość materiałów, Wyd. Politechniki Krakowskiej, 2008
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	L. Jakliński, Ćwiczenia z wybranych zagadnień wytrzymałości materiałów, Wyd. OWPW, 2008
<b>2</b>	Banasiak, Grossman, Trombski, Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów, PWN 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>	B1A_W01 B1A_W04	C 1	W1	1, 2	O1, O2, O3
<b>EK 2</b>	B1A_W04	C 2	W3	1, 2	O1, O2, O3
<b>EK 3</b>	B1A_W04	C 2	W1, W2, W3	1, 2	O1, O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_W04 B1A_W04	C 3	W1	1, 2	O1, O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_U04 B1A_U05 B1A_U06	C 2	P5, W5	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_U04	C 1	P1, P2, P4, W4, W6	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK 7</b>	B1A_U04	C 2	P2, P3, W4, W6	1, 2, 3	O1, O2, O3
<b>EK 8</b>	B1A_U04	C 3	P3	3	O2, O3
<b>EK 9</b>	B1A_K01 B1A_K02 B1A_K09	C 2	P1, P2, P3, P4, P5	3	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	100%
<b>O3</b>	Obrona projektu	50%

<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**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Geodezja
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK3
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	32
Wykład	8
Ćwiczenia	
Laboratorium	24
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski
<b>Cel przedmiotu</b>	
<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy z zakresu wykonywania pomiarów geodezyjnych i sporządzania map
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności w posługiwaniu się podstawowymi instrumentami geodezyjnymi (niwelator, tachimetr)
<b>C3</b>	Uzyskanie umiejętności w posługiwaniu się dokumentacją geodezyjną w postaci analogowej i numerycznej

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie prostych zadań geodezyjnych (funkcje trygonometryczne, geometria analityczna)
----------	---

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna zasady wykonania rysunku mapy zasadniczej
<b>EK 2</b>	Zna zasady pomiarów kątowno-liniowych i wysokościowych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Umie odczytać treść rysunku mapy zasadniczej
<b>EK 4</b>	Umie sporządzić mapę sytuacyjno-wysokościową w postaci analogowej i numerycznej
<b>EK 5</b>	Potrafi wykonać pomiary inwentaryzacyjne i realizacyjne
<b>EK 6</b>	Umie opracować rachunkowo wyniki pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 7</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację
<b>EK 8</b>	Potrafi współpracować w zespole specjalistów związanych z budownictwem

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Zakres i zadania geodezji
<b>W2</b>	Układy współrzędnych i układy odniesienia stosowane w geodezji
<b>W3</b>	Bazy danych o terenie
<b>W4</b>	Geodezyjne instrumenty, techniki pomiarowe
<b>W5</b>	Geodezyjne pomiary sytuacyjne i wysokościowe
<b>W6</b>	Geodezyjne pomiary realizacyjne i inwentaryzacyjne
<b>W7</b>	Geodezyjne pomiary satelitarne GNSS
<b>W8</b>	Organizacja służby geodezyjnej i elementy prawa geodezyjnego

<b>Forma zajęć – laboratorium</b>	
Treści programowe	
<b>L1</b>	interpretacja treści mapy zasadniczej, pomiary na mapie
<b>L2</b>	podstawy rachunku współrzędnych i przykłady zastosowania
<b>L3</b>	teodolit, tachimetr - pomiar kątów
<b>L4</b>	niwelator, tachimetr- pomiary różnic wysokości
<b>L5</b>	sporządzenie analogowej i numerycznej mapy sytuacyjno- wysokościowej

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Ćwiczenia laboratoryjne (pomiary zespołowe, zadania graficzno-pomiarowe do samodzielnego wykonania)

<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	8
Udział w zajęciach laboratoryjnych	24
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	43
Przygotowanie się do zaliczenia wykładu	12
Przygotowanie się do zajęć	16
Opracowanie wydanych ćwiczeń rachunkowych i graficznych	15
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Kosiński Wiesław, Geodezja, Wydawnictwo SGGW, 2012
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Przewłocki Stefan, Geodezja dla kierunków niegeodezyjnych, PWN, 2002
<b>2</b>	Wójcik M., Wyczałek I., Geodezja, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2004
<b>3</b>	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. 2011 nr 263 poz. 1572)

<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>	BIA_W02	C1	W1, W2, W3	1	O1
<b>EK 2</b>	BIA_W03	C1	W1, W2, W4, W5, W6, W7	1	O1
<b>EK 3</b>	BIA_U21	C3	L1	2	O2, O3
<b>EK 4</b>	BIA_U09 BIA_U21, BIA_U24	C1, C2, C3	L5	2	O2, O3
<b>EK 5</b>	BIA_U24	C1	L3, L4	2	O2, O3
<b>EK 6</b>	BIA_U24	C2, L2, L3, L4	P1, P2, P3, P4, P5	2	O2, O3
<b>EK 7</b>	BIA_K02	C1, C3	P1, P2, P3, P4, P5	2	O3
<b>EK 8</b>	BIA_K01	C3	W8	2	O3

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Zaliczenie wykładu	50%
<b>O2</b>	Zaliczenie pisemne z laboratorium	50%
<b>O3</b>	Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych	100%

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Witold Borowski, dr inż. Jacek Zyga
<b>Adres e-mail:</b>	w.borowski@pollub.pl, j.zyga@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Geotechniki





## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Rysunek techniczny i CAD
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK2
<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>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Nabycie przez studentów umiejętności praktycznego wykorzystywania standardowych możliwości AutoCAD'a do tworzenia rysunków w zakresie dokumentacji dwuwymiarowej oraz publikowania efektów pracy
<b>C2</b>	Nabycie przez studentów umiejętności wykorzystania narzędzi OLE do pracy zespołowej

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

<b>1</b>	Posiadanie umiejętności w zakresie obsługi komputera
<b>2</b>	Znajomość zasad sporządzania rysunkowej dokumentacji technicznej

### Efekty kształcenia

	W zakresie umiejętności:
<b>EK 1</b>	Potrafi dostosować środowisko pracy AutoCADa do specyfiki zadania projektowego
<b>EK 2</b>	Wykorzystuje standardowe narzędzia AutoCAD do tworzenia i publikowania dokumentacji rysunkowej
<b>EK 3</b>	Wykorzystuje narzędzia OLE do realizacji zadań zespołowych
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 4</b>	Jest terminowy i rzetelny, samodzielnie wykonuje powierzone zadania

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – projekt

#### Treści programowe

<b>L1</b>	Tworzenie i modyfikowanie prostych i złożonych obiektów graficznych
<b>L2</b>	Wymiarowanie i opisywanie rysunku, odczytywanie danych
<b>L3</b>	Wymiana danych, technologia OLE
<b>L4</b>	Przygotowanie dokumentacji do wydruku i publikacji

### Metody dydaktyczne

<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
<b>2</b>	Samodzielne wykonanie zadań praktycznych opracowanych dla poszczególnych zagadnień
<b>3</b>	Wykonanie przez grupę studentów zadań projektowych przygotowanych do realizacji w ramach pracy zespołowej

### Obciążenie pracą studenta

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>	59
Przygotowanie się do zajęć	24
Wykonanie samodzielnie projektu	35
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	75
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	3

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Jaskulski A., AutoCAD 2012 /LT2012/WS+. Kurs projektowania parametrycznego i nieparametrycznego 2D i 3D. Wersja polska i angielska, PWN Warszawa, 2011
<b>2</b>	Pikoń A., AutoCAD 2013 Pierwsze kroki, Helion Gliwice, 2013
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Babiuch M., AutoCAD 2012 i 2012 PL. Ćwiczenia praktyczne, Helion Gliwice, 2013
<b>2</b>	Sydor M., Wprowadzenie do CAD. Podstawy komputerowo wspomaganego projektowania, PWN Warszawa, 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>	B1A_W12	C1	L1, L2, L3, L4	1, 2, 3	O1, O3
<b>EK 2</b>	B1A_W12 B1A_U09 B1A_U16 B1A_U21	C1	L1, L2, L4	1, 2, 3	O1, O3
<b>EK 3</b>	B1A_W12 B1A_U09 B1A_U16 B1A_U21	C2	L3, L4	1, 2, 3	O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_K01 B1A_K08 B1A_K09	C1, C2	L1, L2, L3, L4	3	O1, O2

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Oceny prac projektowych realizowanych indywidualnie przez studenta	100%
<b>O2</b>	Oceny prac projektowych realizowanych przez studenta w zespole	100%
<b>O3</b>	Zaliczenie testów kontrolnych	50%

<b>Autor programu:</b>	Mgr inż. J. Cichosz
<b>Adres e-mail:</b>	j.cichosz@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Mechaniki Ciała Stałego



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Rysunek techniczny i CAD
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK2
<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>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Zapoznanie studentów z zasadami przedstawiania graficznego obiektów technicznych, sporządzania dokumentacji rysunkowej architektoniczno-budowlanej i konstrukcyjnej w oparciu o aktualnie obowiązujące normy
<b>C2</b>	Wypracowanie przez studentów umiejętności odczytywania i wykonywania rysunku technicznego architektoniczno-budowlanego i poszczególnych rodzajów konstrukcji metodą tradycyjną przy użyciu przyrządów kreślarskich
<b>C3</b>	Poznanie i umiejętne stosowanie norm rysunkowych

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

<b>1</b>	Znajomość podstawowych własności rzutowania prostokątnego
----------	---

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna ogólne zasady sporządzania rysunków technicznych, metody rzutowania prostokątnego i aksonometrycznego
<b>EK 2</b>	Zna aktualnie obowiązujące normy w zakresie oznaczania i wymiarowania na rysunkach architektoniczno-budowlanych, rysunkach konstrukcji budowlanych, drogowych i instalacyjnych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Odczytuje informacje zawarte w archiwalnych rysunkach architektoniczno – budowlanych oraz konstrukcyjnych
<b>EK 4</b>	Wykonuje rysunki architektoniczno – budowlane oraz konstrukcyjne, z uwzględnieniem zarysu obiektu technicznego, opisów oraz wymiarowania.
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 5</b>	Jest terminowy i rzetelny, samodzielnie wykonuje powierzone zadania

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – projekt

	Treści programowe
<b>P1</b>	Ogólne zasady oznaczania i wymiarowania w rysunku technicznym. Zasady normalizacji w rysunku technicznym architektoniczno – budowlanym, konstrukcyjnym i instalacyjnym. Zasady rzutowania prostokątnego i aksonometrycznego
<b>P2</b>	Oznaczenia materiałów budowlanych, oznaczenia elementów w rysunku architektoniczno-budowlanym
<b>P3</b>	Zasady wymiarowania rysunków architektoniczno-budowlanym
<b>P4</b>	Podstawowe zasady oznaczania i wymiarowania na rysunkach konstrukcji żelbetowych, metalowych i drewnianych.
<b>P5</b>	Podstawowe oznaczenia stosowane na rysunkach drogowych i instalacyjnych.

<b>Metody dydaktyczne</b>	
1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
2	Samodzielne wykonanie zadań praktycznych opracowanych dla poszczególnych zagadnień (praca indywidualna)
3	Opracowanie przez grupę studentów tematów wydanych projektów i zadań (praca grupowa)
4	Demonstracja przykładowych opracowań projektowych obiektów budowlanych.

<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>	59
Przygotowanie się do zajęć	30
Wykonanie samodzielne projektu	29
<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)	3

<b>Literatura podstawowa</b>	
1	Bieniasz J., Januszewski B., Piekarski M., „Rysunek techniczny w budownictwie”, wydanie IV zmienione, PRz Rzeszów, 2011
2	Aktualne Normy krajowe i międzynarodowe wg wykazu PKN
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
1	Maj T., „Zawodowy rysunek budowlany”, WSiP 2012
2	Miśniakiewicz E., Skowroński W., „Rysunek techniczny budowlany”, Arkady, 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>	B1A_W02	C1	P1,	1, 2, 3	O1, O3
<b>EK 2</b>	B1A_W02,	C2	P1, P2, P3, P4, P5	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
<b>EK 3</b>	B1A_U01 B1A_U09 B1A_U16 B1A_U21	C1, C2	P2, P3, P4, P5	1, 2, 3, 4	O3
<b>EK 4</b>	B1A_U01 B1A_U09 B1A_U16 B1A_U21	C2	P2, P3, P4, P5	1, 2, 3, 4,	O1, O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_K01 B1A_K08 B1A_K09	C2	P1, P2, P3, P4, P5	1, 2, 3, 4	O1, O2

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Oceny prac projektowych realizowanych indywidualnie przez studenta	100%
<b>O2</b>	Oceny prac projektowych realizowanych przez studenta w grupie jako prace klauzurowe	100%
<b>O3</b>	Zaliczenie pisemnych prac kontrolnych	50%

<b>Autor programu:</b>	Mgr inż. J. Cichosz; mgr inż. G. Borecka
<b>Adres e-mail:</b>	j.cichosz@pollub.pl; g.borecka@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Mechaniki Ciała Stałego



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Geometria wykreślna
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IK1
<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>	5
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Wykład – egzamin, projekt – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Pozyskanie wiedzy z zakresu odwzorowań geometrycznych, wielościanów, brył i powierzchni mających zastosowanie w projektowaniu obiektów budowlanych
<b>C2</b>	Nabycie umiejętności odczytywania zależności geometrycznych i restytucji obiektów przestrzennych na podstawie ich rzutów na płaszczyznę
<b>C3</b>	Nabycie umiejętności rozwiązywania wybranych problemów inżynierskich i projektowych za pomocą metod graficznych

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

<b>1</b>	Znajomość podstawowych figur i przekształceń geometrycznych na płaszczyźnie i w przestrzeni (planimetria, stereometria)
<b>2</b>	Znajomość podstawowych własności rzutowania prostokątnego

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna metody rzutowania i restytucji elementów przestrzeni
<b>EK 2</b>	Zna konstrukcje geometryczne charakterystyczne dla poszczególnych typów odwzorowań
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 3</b>	Wykorzystuje różne metody odwzorowań w przedstawianiu modeli obiektów przestrzennych
<b>EK 4</b>	Umie odczytać własności geometryczne i dokonać restytucji odwzorowywanych obiektów
<b>EK 5</b>	Potrafi formułować i rozwiązywać znanymi metodami graficznymi wybrane problemy inżynierskie i projektowe z zakresu budownictwa
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 6</b>	Potrafi samodzielnie wykonywać zadanie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem
<b>EK 7</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
<b>W1</b>	Metody odwzorowania i restytucji elementów przestrzeni
<b>W2</b>	Metoda Monge'a
<b>W3</b>	Wielościany, bryły i powierzchnie w kształtowaniu obiektów budowlanych
<b>W4</b>	Geometria przekryć budowlanych
<b>W5</b>	Rzut cechowany
<b>W6</b>	Zastosowanie rzutu cechowanego w zagadnieniach związanych z ukształtowaniem terenu i pracami ziemnymi

<b>W7</b>	Aksonometria
<b>Forma zajęć – projekt</b>	
Treści programowe	
<b>P1</b>	Podstawowe konstrukcje geometryczne w rzutach Monge'a
<b>P2</b>	Odczytywanie związków miarowych i własności geometrycznych na przykładzie wybranych wielościanów, brył i powierzchni w metodzie Monge'a
<b>P3</b>	Geometryczny projekt przekrycia budynku (przekrycie płaskopofaciowe lub powierzchniowe)
<b>P4</b>	Podstawowe konstrukcje geometryczne w rzucie cechowanym
<b>P5</b>	Geometryczny projekt prac ziemnych związanych z kształtowaniem terenu
<b>P6</b>	Aksonometria wybranego obiektu budowlanego lub jego fragmentu

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne i przykłady
<b>2</b>	Rysunki sporządzane na tablicy z użyciem przyrządów i kolorowej kredy
<b>3</b>	Samodzielne / zespołowe wykonanie projektów i prac arkuszowych 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 projektowych	16
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	93
Przygotowanie do egzaminu	23
Przygotowanie się do zajęć	50
Samodzielne wykonanie projektów geometrycznych i prac arkuszowych	20
<b>Łączny czas pracy studenta</b>	125
<b>Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:</b>	5
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	3

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	Januszewski B., Bieniasz J., Geometryczne podstawy grafiki inżynierskiej Cz.I, Cz.II, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2005
<b>2</b>	Karcz Z., Geometria wykreślna, Wydawnictwo PL, Lublin 2013
<b>3</b>	Polański S., Geometria powłok budowlanych, PWN, Warszawa 1986
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	Vogt B., Podstawy rzutów Monge'a w zadaniach, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2007
<b>2</b>	Przewłocki S., Geometria wykreślna w budownictwie, Arkady, Warszawa 2002
<b>3</b>	Koczyk H., Geometria wykreślna: metoda Monge'a i aksonometria: teoria i zadania, PWN, Warszawa 1998
<b>4</b>	Lewandowski Z., Geometria wykreślna, PWN, Warszawa 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>	B1A_W02 B1A_W13 B1A_U16	C1, C2	W1, W2, W5, W7	1, 2	O1, O2
<b>EK 2</b>	B1A_W02 B1A_W12 B1A_U16	C1, C2	W2, W3, W4, W5, W6, W7,	1,2	O1, O2
<b>EK 3</b>	B1A_W02	C1, C2	W1, W2, W5,	1, 2, 3	O1, O2

	B1A_W13 B1A_U10 B1A_U16 B1A_U21		W7, P1, P2, P4, P6		
<b>EK 4</b>	B1A_W02 B1A_U21 B1A_K01 B1A_K02	C1, C2	W1,W3,W4, P1, P2, P4, P6	1, 2, 3	O1, O2
<b>EK 5</b>	B1A_W02 B1A_W12 B1A_W13 B1A_U10 B1A_U11 B1A_U21 B1A_K01 B1A_K02 B1A_K08 B1A_K09	C3	W3, W4, W6, W7, P2, P3, P5, P6	1, 2, 3	O1, O2
<b>EK 6</b>	B1A_K01 B1A_K09	C1, C2, C3	P2, P3, P5, P6	3	O2
<b>EK 7</b>	B1A_K02 B1A_K08 B1A_K09	C1, C2, C3	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7	3	O2

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Egzamin	50%
<b>O2</b>	Zaliczenie wszystkich prac arkuszowych i projektowych	50%

<b>Autor programu:</b>	Dr inż. Ewa Zarzeka-Raczkowska
<b>Adres e-mail:</b>	e.zarzeka-raczkowska@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Mechaniki Ciała Stałego





## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Praktyka inżynierska
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Obowiązkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IC3
<b>Rok:</b>	IV
<b>Semestr:</b>	VIII
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	120
Wykład	
Ćwiczenia terenowe	120
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	4
<b>Sposób zaliczenia:</b>	wpis w Dzienniku Praktyk
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### 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

### 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
	W zakresie umiejętności:
<b>EK4</b>	Potrafi stosować posiadaną wiedzę inżynierską w zakresie adekwatnym do odbywanej praktyki budowlanej
<b>EK5</b>	Potrafi dokumentować prowadzone prace budowlane
	W zakresie kompetencji społecznych
<b>EK6</b>	Wykazuje dbałość o rzetelność swojej pracy

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – ćwiczenia terenowe

	Treści programowe
<b>C1</b>	Zapoznanie z przepisami BHP obowiązującymi w Przedsiębiorstwie Budowlanym
<b>C2</b>	Zapoznanie ze specyfiką prac w ramach Przedsiębiorstwa Budowlanego
<b>C3</b>	Zapoznanie z zakresem obowiązków i uprawnień poszczególnych osób zatrudnionych w Przedsiębiorstwie
<b>C4</b>	Podjęcie zadań inżynierskich szczegółowych, właściwych dla charakteru prac w Przedsiębiorstwie
<b>C5</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
<b>2</b>	Prowadzenie Dziennika Praktyk

### Obciążenie pracą studenta

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

<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	120
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	C1, Ć2, Ć3, Ć4	1, 2	O1
<b>EK 2</b>	B1A_W17, B1A_W21	C1	Ć1, Ć3, Ć4	1	O1
<b>EK3</b>	B1A_W16,	C1	Ć2, Ć3, Ć4	1, 2	O1
<b>EK4</b>	B1A_U15, B1A_U17	C2	Ć3, Ć4	1	O1, O2
<b>EK5</b>	B1A_U21,	C3	Ć5	1, 2	O1, O2
<b>EK6</b>	B1A_K02 B1A_K09	C1	Ć3, Ć4, Ć5	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 I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Ćwiczenia terenowe z geotechniki i geologii
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	
<b>Kod przedmiotu:</b>	IC2
<b>Rok:</b>	III
<b>Semestr:</b>	VI
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład	
Ćwiczenia	60
Laboratorium	
Projekt	
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	Zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie wiedzy praktycznej z zakresu metod badań i dokumentowania właściwości i parametrów geotechnicznych podłoża budowlanego oraz litologii i procesów geodynamicznych skorupy ziemskiej w kontekście technologii i technik budowlanych
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności związanych z rozpoznaniem i dokumentowaniem budowy geologicznej i procesów geologicznych rejonów działalności inżynierskiej oraz ustalania geotechnicznych parametrów obliczeniowych metodami in situ i laboratoryjnymi

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z wybranych działów geologii, geologii inżynierskiej, hydrogeologii, geodezji, mechaniki gruntów
----------	---

### Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
<b>EK 1</b>	Zna cel badań skał i gruntów budowlanych w kontekście technologii, technik budowlanych
<b>EK 2</b>	Zna cel badań i dokumentowania procesów i zjawisk geologiczno-inżynierskich na potrzeby projektowania geotechnicznego
<b>EK 3</b>	Potrafi określić rodzaje gruntów budowlanych oraz właściwości fizyczne i parametry mechaniczne ośrodka gruntowego metodami in situ i laboratoryjnymi w nawiązaniu do obowiązujących unormowań prawnych
<b>EK 4</b>	Potrafi określać przemienność właściwości i prognozę zachowania podłoża budowlanego w warunkach realizacji i użytkowania obiektów budowlanych
	W zakresie umiejętności:
<b>EK 5</b>	Umie rozpoznać makroskopowo rodzaje gruntów budowlanych oraz określić ich właściwości
<b>EK 6</b>	Potrafi wykonać badania geotechniczne i opracować wyniki badań terenowych i laboratoryjnych
<b>EK 7</b>	Potrafi wykonać dokumentację geotechniczną i geologiczno-inżynierską oraz ocenić jej kompletność, poprawność i wiarygodność
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 8</b>	Jest świadomy istotności badań geotechnicznych w procesie projektowania oraz odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników i ich interpretacji

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – ćwiczenia terenowe

	Treści programowe
<b>T1</b>	Podstawy prawne i BHP w terenowych i laboratoryjnych badaniach geologicznych i geotechnicznych
<b>T2</b>	Prospekcja terenowa budowy geologicznej oraz warunków geologiczno-inżynierskich rejonu działalności inżynierskiej

<b>T3</b>	Geodezyjne, kartograficzne i geomorfologiczne opracowanie terenu wykonywanej dokumentacji geotechnicznej
<b>T4</b>	Wykonanie badań i pomiarów (otwory wiertnicze, wykopy badawcze, makroskopowy opis gruntów, pomiary zjawisk hydrogeologicznych, pobór prób do badań laboratoryjnych)
<b>T5</b>	Wykonanie badań laboratoryjnych próbek gruntów budowlanych i określenie parametrów wiodących
<b>T6</b>	Wykonanie oznaczeń parametrów gruntów metodami in situ
<b>T7</b>	Opracowanie dokumentacji badań geotechnicznych podłoża budowlanego

<b>Metody dydaktyczne</b>	
<b>1</b>	Wyjścia i wyjazdy terenowe w rejony naturalnych oraz sztucznych odsłonięć geologicznych i realizowanych robót geotechnicznych
<b>2</b>	Mapy topograficzne, geologiczne, hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie oraz zdjęcia satelitarne i lotnicze
<b>3</b>	Urządzenia terenowych badań geotechnicznych oraz aparatura laboratorium geotechniki

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

<b>Literatura podstawowa</b>	
<b>1</b>	PN-EN ISO 14688: 2002 Badania geotechniczne – Oznaczenie, klasyfikowanie gruntów. Cz. I : Oznaczenie i opis. Cz. II : Zasady klasyfikowania i kwantyfikacja cech opisujących
<b>2</b>	PN-86/B-02480: Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
<b>3</b>	Eurokod 7 - Projektowanie konstrukcji geotechnicznych
<b>Literatura uzupełniająca</b>	
<b>1</b>	S. Pisarczyk: Gruntoznawstwo inżynierskie, PWN 2001
<b>2</b>	E. Myślińska: Laboratoryjne badania gruntów, PWN 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>	B1A_W08	C1, C2	T1, T2	1, 2, 3	O1, O2
<b>EK 2</b>	B1A_W09	C1, C2	T2, T3	1, 2, 3	O1, O2
<b>EK 3</b>	B1A_W17	C1, C2	T2, T3	1, 2, 3	O1, O2
<b>EK 4</b>	B1A_W08, B1A_W17	C1, C2	T3, T4, T5, T6, T7	1, 2, 3	O1, O2
<b>EK 5</b>	B1A_U01	C1, C2	T3, T4, T5, T6, T7	1, 2, 3	O1, O2
<b>EK 6</b>	B1A_U13	C1, C2	T3, T4, T5, T6, T7	1, 2, 3	O1, O2
<b>EK 7</b>	B1A_U20	C1, C2	T3, T4, T5, T6, T7	1, 2, 3	O1, O2
<b>EK 8</b>	B1A_K01, B1A_K02,	C1, C2	T7	1, 2, 3	O1, O2

	B1A_K04				
--	---------	--	--	--	--

<b>Metody i kryteria oceny</b>		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Aktywny udział w ćwiczeniach terenowych	100%
<b>O2</b>	Wykonanie i obrona sprawozdania z ćwiczeń terenowych	60%

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



## Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

**Budownictwo**  
Studia I stopnia



<b>Przedmiot:</b>	Ćwiczenia terenowe z geodezji
<b>Rodzaj przedmiotu:</b>	Kierunkowy
<b>Kod przedmiotu:</b>	IC1
<b>Rok:</b>	II
<b>Semestr:</b>	IV
<b>Forma studiów:</b>	Studia niestacjonarne
<b>Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:</b>	60
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Ćwiczenia terenowe z geodezji	60
<b>Liczba punktów ECTS:</b>	3
<b>Sposób zaliczenia:</b>	ćwiczenia terenowe – zaliczenie
<b>Język wykładowy:</b>	Język polski

### Cel przedmiotu

<b>C1</b>	Uzyskanie umiejętności z zakresu organizacji prac geodezyjnych
<b>C2</b>	Uzyskanie umiejętności z zakresu wykonywania podstawowych pomiarów geodezyjnych (pomiar sytuacyjno-wysokościowy) i opracowania ich wyników

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

<b>1</b>	Posiadanie wiedzy i umiejętności z podstaw geodezji
----------	---

### Efekty kształcenia

	W zakresie umiejętności:
<b>EK 1</b>	Potrafi działać zgodnie z zasadami organizacji i bezpieczeństwa prac geodezyjnych
<b>EK 2</b>	Umie sporządzić mapę sytuacyjno-wysokościową na podstawie samodzielnie wykonanych pomiarów
<b>EK 3</b>	Umie zaprojektować i wykonać pomiar różnicy wysokości dowolnych punktów terenowych
<b>EK 4</b>	Potrafi wykonać pomiar stanu geometrycznego prostego elementu obiektu budowlanego (pionowość/ liniowość elementów liniowych; objętość brył),
<b>EK 5</b>	Potrafi wykonać geodezyjną inwentaryzację bezpośrednią elementu uzbrojenia podziemnego
	W zakresie kompetencji społecznych:
<b>EK 6</b>	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację
<b>EK 7</b>	Potrafi współpracować w zespole

### Treści programowe przedmiotu

#### Forma zajęć – ćwiczenia terenowe

	Treści programowe
<b>T1</b>	Zasady organizacji i bezpieczeństwa prac geodezyjnych
<b>T2</b>	Zaprojektowanie, utrwalenie, pomiar i opracowanie rachunkowe sytuacyjnej osnowy pomiarowej
<b>T3</b>	Pomiar sytuacyjno-wysokościowy metodą tachimetrii
<b>T4</b>	Zaprojektowanie ciągu niwelacji podłużnej, pomiar niwelacyjny i jego opracowanie rachunkowe
<b>T5</b>	Sporządzenie mapy sytuacyjno-wysokościowej w postaci numerycznej
<b>T6</b>	Pomiar stanu geometrycznego prostego elementu obiektu budowlanego (pionowość/ liniowość elementów liniowych; objętość brył)
<b>T7</b>	Inwentaryzację bezpośrednią elementu uzbrojenia podziemnego i jego graficzne opracowanie
<b>T8</b>	Opracowanie geodezyjne projektu lokalizacji budynku i wyznaczenie go w terenie

### Metody dydaktyczne

<b>1</b>	Praca w zespole przy zastosowaniu przyrządów pomiarowych do pomiaru wysokościowego i sytuacyjnego
<b>2</b>	Praca w zespole z profesjonalnym oprogramowaniem geodezyjnym (program podstawowych obliczeń geodezyjnych,

kreator mapy wektorowej)
--------------------------

### Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
<b>Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:</b>	60
Udział w wykładach	
Udział w ćwiczeniach terenowych	60
<b>Praca własna studenta, w tym:</b>	15
Przygotowanie do egzaminu	
Przygotowanie się do zajęć	15
Wykonanie samodzielnie projektu	
<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)	3

### Literatura podstawowa

1	Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. 2011 nr 263 poz. 1572)
---	--

### Literatura uzupełniająca

1	Kosiński Wiesław, Geodezja, Wydawnictwo SGGW, 2012
2	Przewłocki Stefan, Geodezja dla kierunków niegeodezyjnych, PWN, 2002
3	Wójcik M., Wyczałek I., Geodezja, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2004

### Macierz efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
<b>EK 1</b>	B1A_U17 B1A_U24	C1	T1	1	O1
<b>EK 2</b>	B1A_U21 B1A_U24	C1, C2	T2,T3,T4,T5	1,2	O1, O2, O3
<b>EK 3</b>	B1A_U24	C2	T3,T4	1	O1, O2, O3
<b>EK 4</b>	B1A_U09,B1A_U24	C2	T6,T8	1	O1, O2, O3
<b>EK 5</b>	B1A_U09,B1A_U24	C2	T7	1	O1, O2, O3
<b>EK 6</b>	B1A_K02	C1, C2, C3	T2,T4	1,2	O2
<b>EK 7</b>	B1A_K01	C1, C2, C3	T1	1,2	O2

### Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
<b>O1</b>	Ocena wyników zadań pomiarowych wykonanych w zespołach	60%
<b>O2</b>	Zaliczenie indywidualne na podstawie wyników obrony prac wykonanych w zespołach	50%
<b>O3</b>	Wykonanie operatu z pomiarów terenowych i opracowanych wyników	100%

<b>Autor programu:</b>	dr inż. Witold Borowski; dr inż. Jacek Zyga
<b>Adres e-mail:</b>	w.borowski@pollub.pl; j.zyga@pollub.pl
<b>Jednostka organizacyjna:</b>	Katedra Geotechniki