



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



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

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość obsługi komputera
2	Znajomość podstawowych technik informacyjnych

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	student posiada wiedzę o sposobach wykorzystywania drukowanych zbiorów Biblioteki Politechniki Lubelskiej.
EK 2	student posiada wiedzę na temat zawartości elektronicznych zasobów Biblioteki Politechniki Lubelskiej z zakresu dziedzin kształcenia
EK 3	student posiada podstawową wiedzę dotyczącą systemu informacyjno-wyszukiwawczego Biblioteki PL
	W zakresie umiejętności:
EK 4	student posiada umiejętność posługiwania się komputerowym katalogiem bibliotecznym oraz wykorzystywania wybranych zasobów elektronicznych udostępnianych poprzez stronę www biblioteki.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	student posiada kompetencje do świadomego wyboru i korzystania ze zbiorów bibliotecznych i elektronicznych zasobów wiedzy niezbędnych w procesie kształcenia i samokształcenia

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

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

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

Literatura podstawowa	
1	http://biblioteka.pollub.pl – godz. otwarcia, lokalizacja, zakładka „Dla Studentów”
2	Regulamin udostępniania zbiorów bibliotecznych oraz usługi w Bibliotece Politechniki Lubelskiej - http://www.pollub.pl/files/4/news/files/1554_Zarządzenie,Nr,R-52-2010.pdf
3	Pomoc – multiwyszukiwarka, Pomoc – katalog komputerowy
Literatura uzupełniająca	
1	Poradniki i instrukcje w zakładce „dla studentów” www.biblioteka.pollub.pl/dlastudentow

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	A1A_W17	C1-C5	W1,ĆW1	1, 2	O1
EK 2	A1A_W17	C1-C5	W1,ĆW1	1, 2	O1
EK 3	A1A_W17	C1-C5	W1,ĆW1	1, 2	O1
EK4	A1A_U01	C1-C5	W1,ĆW1	1, 2	O1
EK5	A1A_K01	C1-C5	W1,ĆW1	1, 2	O1

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Seminarium dyplomowe
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczne
Kod przedmiotu:	ISW10
Rok:	IV
Semestr:	VII
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	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

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich
----------	--

Efekty kształcenia

	W zakresie umiejętności:
EK 1	Potrafi poprawnie wybrać narzędzia do rozwiązywania problemów inżynierskich
EK 2	Umie zastosować zasady sztuki budowlanej i posługiwać się normami budowlanymi
EK 3	Potrafi przygotować i przedstawić w języku polskim prezentację ustną, dotyczącą budowlanych problemów inżynierskich
	W zakresie kompetencji społecznych
EK 4	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację
EK 5	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
EK 6	Postępuje zgodnie z zasadami etyki. Przestrzega praw autorskich

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – projekt

Treści programowe

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

Metody dydaktyczne	
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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w zajęciach projektowych	30
Praca własna studenta, w tym:	70
Przygotowanie się do zajęć	30
Wykonanie samodzielne prezentacji	40
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	4

Literatura podstawowa	
1	W zależności od tematu pracy dyplomowej
Literatura uzupełniająca	
1	W zależności od tematu pracy dyplomowej

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

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Seminarium dyplomowe
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczne
Kod przedmiotu:	ISW10
Rok:	III
Semestr:	VI
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	15
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	1
Sposób zaliczenia:	Projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	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

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich
----------	--

Efekty kształcenia

	W zakresie umiejętności:
EK 1	Potrafi opisać założenia problemu inżynierskiego
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 2	Ma świadomość konieczności podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych. Samodzielnie uzupełnia i poszerza wiedzę w zakresie nowoczesnych procesów i technologii
EK 3	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
EK 4	Postępuje zgodnie z zasadami etyki i przestrzega praw autorskich

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – projekt

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

Metody dydaktyczne

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

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

Literatura podstawowa	
1	W zależności od tematu pracy dyplomowej
Literatura uzupełniająca	
1	W zależności od tematu pracy dyplomowej

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

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Trwałość i ochrona konstrukcji budowlanych
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	ISW9b
Rok:	IV
Semestr:	VII
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy w zakresie rozumienia istoty korozji konstrukcji budowlanych
C2	Uzyskanie wiedzy w zakresie metod ochrony konstrukcji budowlanych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

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

L4	Sprawdzanie jakości naniesionych powłok ochronnych
-----------	--

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

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

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

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

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów	60%
O2	Oddanie opracowania zaliczeniowego	100%
O3	Obrona opracowania zaliczeniowego	50%

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Naprawy konstrukcji budowlanych
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	ISW9a
Rok:	IV
Semestr:	VII
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

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

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

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

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

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

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

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

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów	60%
O2	Oddanie opracowania zaliczeniowego	100%
O3	Obrona opracowania zaliczeniowego	50%

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Budownictwo Energooszczędne
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	ISW8b
Rok:	III
Semestr:	VI
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Wykłady i projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu rozwiązań architektonicznych i materiałowo-konstrukcyjnych stosowanych w budynkach o obniżonym zapotrzebowaniu na energię.
C2	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

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich.
2	Posiadanie wiedzy z zakresu fizyki budowli i budownictwa ogólnego, pozwalające na projektowanie typowych elementów budynku.

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

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

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

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne.
2	Prezentacje tradycyjne, zawierające treści teoretyczne dot. projektowania.
3	Projekty samodzielnie wykonywane przez studentów.

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

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

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

EK 5	B1A_U01 B1A_U07 B1A_U10 B1A_U17 B1A_U22	C2	W1, P1, P2, P3, P4	2, 3	O2, O3
EK 6	B1A_U07 B1A_U10 B1A_U12 B1A_U17 B1A_U22 B1A_U25	C1, C2	W3, P1, P2, P4	2, 3	O2, O3
EK 7	B1A_U07 B1A_U10 B1A_U16 B1A_U17 B1A_U20 B1A_U22 B1A_U25	C1, C2	W4, W5, P2, P4	2, 3	O2, O3
EK 8	B1A_K01 B1A_K02 B1A_K03 B1A_K05 B1A_K07 B1A_K08 B1A_K09	C2	P1, P2, P3, P4	2, 3	O2, O3

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z wykładów	50%
O2	Przygotowanie do zajęć i aktywne uczestnictwo w zajęciach	80%
O3	Zaliczenie projektu	100%

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Zarządzanie jakością w budownictwie
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	ISW8a
Rok:	III
Semestr:	VI
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Wykład – test zaliczeniowy, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z przedmiotu Materiały budowlane
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z przedmiotu Budownictwo ogólne.

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
W1	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.
W2	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
W3	System Zarządzania Jakością (cykl PDCA, podejście procesowe, dokumentacja systemu, nadzorowanie dokumentów i zapisów). Uwarunkowania praktyczne skali dokumentacji systemowej
W4	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)
W5	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)
W6	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
W7	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)
W8	Etapy wdrażania i certyfikacji systemu. Certyfikacja systemów zintegrowanych. Inne stosowane obszary certyfikacji. Podsumowanie wymagań normy ISO 9001.
Forma zajęć – projekt	
Treści programowe	
P1	Wykonanie projektu procedury systemu zarządzania jakością z wybranego obszaru wymagań normy ISO 9001
P2	Wykonanie planu jakości produkcji wybranego wyrobu budowlanego lub wybranego zakresu prac budowlanych

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

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

Literatura podstawowa	
1	Normy: PN-EN ISO 9000:2006, PN-EN ISO 9001:2009, PN-ISO 10005:2007
2	Urbaniak M.: Zarządzanie jakością. Teoria i praktyka. Difin, Warszawa 2004
3	Łunarski J.: Systemy jakości, normalizacji i akredytacji w zarządzaniu organizacjami. Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2009
4	Ustawa o wyrobach budowlanych (Dz.U.2004, nr 92, poz.881 z późn. zm.)
Literatura uzupełniająca	
1	Normy: PN-EN ISO 9004:2010, PN-EN ISO 19011:2011
2	Hamrol A., Mantura W.: Zarządzanie Jakością. Teoria i Praktyka. PWN, Warszawa 2009
3	Sikora T.: Wybrane koncepcje i systemy zarządzania jakością. Wydawnictwo UEK w Krakowie, Kraków 2010
4	Wawak Sł.: Zarządzanie jakością. Podstawy, systemy i narzędzia. Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011
5	Kasprowicz T.: Inżynieria przedsięwzięć budowlanych. Wydawnictwo i Zakład Poligrafii Instytutu Technologii Eksploatacji, Radom-Warszawa 2002
6	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
EK 1	B1A_W16, B1A_W17	C1, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8	1	O1
EK 2	B1A_W16, B1A_W17	C1, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8	1	O1
EK 3	B1A_W16, B1A_W17	C1	W1, W3, W4, W5, W6, W7, W8	1	O1
EK 4	B1A_U17, B1A_U19	C2	P1 , P2	2,3	O2, O3
EK 5	B1A_U17, B1A_U19	C2	P1 , P2	2,3	O2, O3
EK 6	B1A_U17, B1A_U19	C2	P1 , P2	3	O2, O3
EK 7	B1A_K01, B1A_K05, B1A_K07	C2	P1 , P2	3	O2, O3

Metody i kryteria oceny

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Komputerowe wspomaganie projektowania
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	ISW7b
Rok:	IV
Semestr:	VII
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu modelowania ustrojów prętowych w programach MES, przyjmowanie schematów obliczeniowych ustrojów rzeczywistych. Poszerzenie wiedzy w zakresie zagadnienia stateczności i wytrzymałości materiałów
C2	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

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

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna podstawowe założenia metody elementów skończonych dla układów prętowych
EK 2	Zna podstawy teoretyczne analizy stateczności i wytrzymałości materiałów układów prętowych
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Umie zamodelować w programach MES liniowe zagadnienie projektowe oraz przeprowadzić analizę statyczną układów prętowych
EK 4	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
EK 5	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac, ich prawidłową interpretację oraz jest świadomy konieczności podnoszenia swoich kwalifikacji

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
W1..W4	Podstawy teoretyczne metody elementów skończonych dla konstrukcji prętowych
W5, W6	Kształtowanie ustrojów prętowych w programach MES
W7	Zagadnienia stateczności dla konstrukcji prętowych w ujęciu MES
W8	Kolokwium zaliczeniowe

Forma zajęć – laboratorium

	Treści programowe
--	-------------------

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

Metody dydaktyczne	
1	Rzutnik multimedialny lub ekran LCD/LED
2	Tablica
3	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
4	Prezentacje multimedialne, zawierające przykłady praktycznych zastosowań omawianych zagadnień
5	Tematy projektów do samodzielnego wykonania przez studentów

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

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

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

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

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

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



Karta (sylabus) przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Podstawy informatyki
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	ISW7a
Rok:	IV
Semestr:	VII
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Budowa systemu komputerowego, rodzaje oprogramowania: system operacyjny, programy narzędziowe, aplikacje
W2	Definicja pojęcia algorytmu, instrukcja wejścia/wyjścia, instrukcja podstawienia; przykłady
W3	Proste typy danych; przykłady algorytmów
W4	Tablicowy typ danych; przykłady algorytmów
W5	Strukturalny typ danych, przykłady algorytmów
W6	Instrukcja sterująca „if ... else”; zapis za pomocą schematów zwartych; przykłady użycia
W7	Instrukcja sterująca „case”; zapis za pomocą schematów zwartych; przykłady użycia
W8	Instrukcja iteracyjna ‘while’; zapis za pomocą schematów zwartych; przykłady użycia
W9	Instrukcja ‘while’ przykłady użycia
W10	Instrukcja iteracyjna ‘for’; zapis za pomocą schematów zwartych; przykłady użycia
W11	Instrukcje iteracyjne przykłady użycia; pojęcie procedury i funkcji
W12	Algorytmy sortowania, algorytmy całkowania numerycznego
W13	Algorytm eliminacji Gaussa, algorytm bisekcji
W14	Zaliczenie pisemne z wykładów
W15	Zaliczenie pisemne z wykładów
Forma zajęć – laboratoria	
Treści programowe	
L1	Zapis algorytmów za pomocą schematów blokowych; zapoznanie się ze składnią języka programowania
L2	Zapis algorytmów za pomocą schematów blokowych; zapoznanie się ze składnią języka programowania
L3	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
L4	Kodowanie algorytmów, uruchamianie i testowanie programów; zakres: instrukcje wejścia/wyjścia, proste typy danych
L5	Zapis i kodowanie algorytmów; rozszerzenie zakresu: instrukcja sterująca „if”
L6	Zapis i kodowanie algorytmów; rozszerzenie zakresu: instrukcja sterująca „case”
L7	Zapis i kodowanie algorytmów; rozszerzenie zakresu: instrukcja iteracyjna „while”
L8	Zapis i kodowanie algorytmów; rozszerzenie zakresu: instrukcja iteracyjna „for”, zmienna tablicowa
L9	Zapis i kodowanie algorytmów; rozszerzenie zakresu: zmienna strukturalna
L10	Algorytmy sortowania
L11	Algorytmy całkowania numerycznego
L12	Algorytm eliminacji Gaussa
L13	Algorytm bisekcji
L14	Praca zaliczeniowa
L15	Praca zaliczeniowa

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą w tym:	30
wykłady	15
laboratoria	15
Praca własna studenta, w tym:	20
przygotowanie się do laboratorium	20
Łączny czas pracy studenta:	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa

Literatura uzupełniająca	
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. Leiserson, R.L. Rivest: Wprowadzenie do algorytmów, Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2001

Macierz efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W01, B1A_W12	C1	W1	1	O3
EK 2	B1A_W01, B1A_W12	C2, C3	W2, L1, L2	1	O3
EK 3	B1A_W01, B1A_W12	C2, C3	W3, W4, W5	1,2	O3
EK 4	B1A_W01, B1A_W12	C2, C3	W2, W6, W7, W8, W9, W10, W11	1,2	O3
EK 5	B1A_U07, B1A_U08	C2	W12, W13, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L11, L12, L13	2,3	O1
EK 6	B1A_U07, B1A_U08	C2	L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12, L13	3	O1,O2
EK 7	B1A_U07, B1A_U08	C2	L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12, L13	3	O1,O2
EK 8	B1A_K01, B1A_K02, B1A_K03	C3	L1, L2, L3, L10, L11, L12	2,3	O1

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Wykonanie ćwiczeń programistycznych w trakcie zajęć laboratoryjnych	75%
O2	Samodzielna praca zaliczeniowa z ćwiczeń	50%
O3	Pisemne zaliczenie z wykładów	50%

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

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu



Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Budownictwo drogowe
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	ISW6b
Rok:	III
Semestr:	VI
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Wykład - zaliczenie, Projekt - zaliczenie.
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy podstawowej w zakresie budownictwa komunikacyjnego
2	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałoznawstwa budowlanego

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
W1	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)
W2	Klasyfikacja dróg
W3	Natężenie, struktura i prognoza ruchu drogowego
W4	Pojazd w ruchu drogowym
W5	Konstrukcje elementów drogowych
W6	Projektowanie trasy w planie, przekroju podłużnym i poprzecznym

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

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

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

Literatura podstawowa	
1	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)
2	Młodożeniec S.W.: Budowa dróg. Podstawy projektowania, BEL Studio, 2011
3	Datka S., Suchorzewski W., Tracz M., Inżynieria ruchu. WKŁ, 1999
Literatura uzupełniająca	
5	Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych. IBDiM 2013
6	Wytyczne projektowania dróg . GDDP II, IV i V. Warszawa, 1995
7	Wytyczne projektowania ulic. GDDP. Warszawa, 1992
8	Praca zespołowa pod kierunkiem prof. Leszka Rafalskiego Seria Wydawnicza „S” Studia i Materiały, zeszyt nr 6, pt. Eksploatacja dróg. IBDiM 2011

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W15	C1, C2	W1, W2, W5, W6	1	O1
EK 2	B1A_W11	C3	W3, W4,	1	O1
EK 3	B1A_U11	C1, C2	P1, P2, P4, P5, P6, P7	2, 3	O2, O3
EK 4	B1A_U11	C3, C4	P3	2, 3	O2, O3
EK 5	B1A_KO2	C1, C2, C3, C4	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7	1, 2, 3	O1, O2, O3

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

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

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu



Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Drogi i ulice
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	ISW6a
Rok:	III
Semestr:	VI
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Wykład - zaliczenie, Projekt - zaliczenie.
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy podstawowej w zakresie budownictwa komunikacyjnego
2	Posiadanie wiedzy z zakresu materiałoznawstwa budowlanego

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
W1	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)
W2	Podstawy projektowania układów komunikacyjnych i klasyfikacja dróg
W3	Parametry ruchu drogowego
W4	Pojazd w ruchu drogowym i ochrona środowiska w budownictwie drogowym
W5	Konstrukcje nawierzchni drogowych
W6	Projektowanie trasy w planie i przekroju podłużnym i poprzecznym

Forma zajęć – projekt

	Treści programowe
--	-------------------

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

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

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

Literatura podstawowa	
1	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)
2	Młodożeniec S.W.: Budowa dróg. Podstawy projektowania, BEL Studio, 2011
3	Datka S., Suchorzewski W., Tracz M., Inżynieria ruchu. WKiŁ, 1999
Literatura uzupełniająca	
5	Katalog Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych, IBDiM 2013
6	Wytyczne projektowania dróg . GDDP II, IV i V. Warszawa 1995
7	Wytyczne projektowania ulic. GDDP. Warszawa 1992
8	Praca zespołowa pod kierunkiem prof. Leszka Rafalskiego Seria Wydawnicza „S” Studia i Materiały, zeszyt nr 6, pt. Eksploatacja dróg, IBDiM 2011

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W15	C1, C2	W1, W2, W5, W6	1	O1
EK 2	B1A_W11	C3	W3, W4,	1	O1
EK 3	B1A_U11	C3, C4	P1, P2, P4, P5, P6, P7	2, 3	O2, O3
EK 4	B1A_U11	C1, C2	P3	2, 3	O2, O3
EK 5	B1A_KO2	C1, C2, C3, C4	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7	1, 2, 3	O1, O2, O3

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

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

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu



Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Technologia robót drogowych
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	ISW5b
Rok:	III
Semestr:	VI
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Wykład - zaliczenie, Laboratorium - zaliczenie.
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
W1	Historia asfaltu i jego stosowania w budownictwie drogowym
W2	Materiały stosowane w nawierzchniach drogowych: kruszywa, lepiszcza, spoiwa hydrauliczne, materiały alternatywne.
W3	Technologie warstw konstrukcyjnych nawierzchni drogowych
W4	Podbudowy z mieszanek kruszyw stabilizowanych mechanicznie oraz hydraulicznie wg Wymagań Technicznych WT 4 i WT 5
W5	Technologia mieszanek mineralno-asfaltowych: typy i przeznaczenie wg Wymagań Technicznych WT 1 i WT 2

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach projektowych	30
Praca własna studenta, w tym:	40
Przygotowanie się do zajęć	15
Wykonanie samodzielne projektu	25
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	Kukielka J.: Nawierzchnie asfaltowe dróg samorządowych. Wyd. Ucz. PL, 2013
2	Piłat J., Radziszewski P.: Nawierzchnie asfaltowe. WKŁ 2010
3	Szydło A.: Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego. Polski Cement, 2004
4	Wymagania Techniczne: Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń. WT-1 GDDKiA, 2010
5	Wymagania Techniczne: Nawierzchnie asfaltowe. WT-2 GDDKiA, 2010
6	Wymagania Techniczne: Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych. GDDKiA, WT-4 2010
7	Wymagania Techniczne: Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym do dróg krajowych. WT-5 GDDKiA, 2010

Literatura uzupełniająca	
1	Rafalski L.: Podbudowy drogowe. Seria „S” STUDIA I MATERIAŁY. IBDiM 2007
2	Gawel I., Kalabińska M., Piłat J.: Asfalty drogowe. WKŁ, 2001
3	Zagęszczanie i rozkładanie nawierzchni asfaltowych, Teoria i praktyka. Dynapac, 2004
4	Błażejowski K., Styk S.: Technologia warstw asfaltowych. WKŁ, 2004

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W04, B1A_W11, B1A_W15,	C1, C2	W1, W2, W3,	1	O1

EK 2	B1A_W04, B1A_W11, B1A_W15,	C3, C4	W4, W5, W6	1	O1
EK 3	B1A_U11, B1A_U13,	C2, C3, C4, C5	L3, L4	2, 3	O2, O3
EK 4	B1A_U13, B1A_U25,	C2, C3, C4, C5	L1, L2, L3, L4, L5	2, 3	O2, O3
EK 5	B1A_KO2,	C2, C3, C4, C5	L1, L2, L3, L4, L5	1, 2, 3	O2, O3

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

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

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu



Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Wykonawstwo nawierzchni drogowych
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	ISW5a
Rok:	III
Semestr:	VI
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Wykład - zaliczenie, Laboratorium - zaliczenie.
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

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

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach projektowych	30
Praca własna studenta, w tym:	40
Przygotowanie się do zajęć	15
Wykonanie samodzielne projektu	25
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	Piłat J., Radziszewski P.: Nawierzchnie asfaltowe WKŁ 2010
2	Wymagania Techniczne – Kruszywa do mieszanek mineralno-asfaltowych i powierzchniowych utrwaleń, WT-1, GDDKiA, 2010
3	Wymagania Techniczne – Nawierzchnie asfaltowe, WT-2 GDDKiA, 2010
4	Wymagania Techniczne – Mieszanki niezwiązane do dróg krajowych, WT-4 GDDKiA, 2010
	Wymagania Techniczne – Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym do dróg krajowych, WT-5 GDDKiA, 2010
5	Szydło A.: Nawierzchnie drogowe z betonu cementowego. Polski Cement, 2004
Literatura uzupełniająca	
1	Rafalski L.: Podbudowy drogowe. Seria „S” STUDIA I MATERIAŁY, IBDiM 2007
2	Gawel I., Kalabińska M., Piłat J.: Asfalty drogowe, WKŁ, 2001
3	Zagęszczanie i rozkładanie nawierzchni asfaltowych, Teoria i praktyka, Dynapac, 2004
4	Błażejowski K., Styk S.: Technologia warstw asfaltowych WKŁ, 2004
5	Ogólne Specyfikacje Techniczne OST D-M. GDDP 1992-2001, GDDKiA 2002-2014

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

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Konstrukcje mostowe
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny do wyboru
Kod przedmiotu:	ISW4b
Rok:	III
Semestr:	VI
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania, realizacji i eksploatacji obiektów drogowych i mostowych
EK 1	Ma wiedzę z zakresu hydrauliki i hydrologii mostowej
EK 2	Zna zasady kształtowania ustrojów i elementów budowlanych
EK 3	W zakresie umiejętności: Umie projektować podstawowe obiekty drogowe, mostowe i inne obiekty inżynierskie
EK 4	Potrafi wykonać analizę statyczną i dynamiczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w układach prętowych oraz dokonać wymiarowania przekroju w podstawowych stanach naprężeń
EK 5	W zakresie kompetencji społecznych: Potrafi, realizując określone zadania, pracować samodzielnie i w zespole i jest przygotowany do samodzielnego uzupełniania wiedzy
EK 6	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania, realizacji i eksploatacji obiektów drogowych i mostowych

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
W1	Typy mostów i przekrojów poprzecznych ustrojów nośnych mostów drogowych i kolejowych. Kładki dla pieszych - obciążenia PN-EN 1991-2.
W2	Zasady projektowania mostów z betonu zbrojonego - PN-EN 1992-2. Sprężanie i rozprężanie konstrukcji mostowych.
W3	Zasady projektowania prostych mostów stalowych - PN-EN 1993-2.
W4	Zasady projektowania mostów i przepustów o ustroju powłokowo-gruntowym. Światło mostów.
W5	Definicja kompozytu. Belka zespolona stal-beton, beton-beton, stal-stal (hybrydowa), stal-GluLam. Idea zespolenia. Integracja za pomocą różnych łączników, PN-E 1994-2.
W6	Charakterystyki geometryczne przekroju zespolonego sprowadzonego. Analiza konfiguracji początkowej i

	aktualnej w celu wyznaczania redystrybucji sił wewnętrznych na elementy składowe dźwigara zespolonego - siłą osiowa, moment zginający, skurcz, temperatura. Teoria Newmarka-Rżanicyna wymiarowania w przypadkach zginania. Projektowanie łączników sztywnych i wiotkich. Zespolenie pełne i podatne. Rozwarstwienie w interfejsie.
Forma zajęć – projekt	
Treści programowe	
P1	Przyjęcie założeń architektoniczno-konstrukcyjnych projektu kładki zespolonej typu stal–beton
P2	Ustalenie parametrów geometrycznych i konstrukcyjnych przekroju poprzecznego kładki
P3	Przyjęcie modeli obciążenia. Poprzeczny rozdział obciążeń-metoda Courbona. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe elementów mostu.
P4	Opracowanie części rysunkowej projektu

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach	15
Udział w zajęciach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	24
Przygotowanie do zaliczenia	8
Przygotowanie się do zajęć	4
Wykonanie samodzielne projektu	12
Łączny czas pracy studenta	54
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
1	Furtak K., Śliwiński J.: Materiały budowlane w mostownictwie. WKŁ 2004
2	Madaj A., Wołowicki W.: Podstawy projektowania budowli mostowych. WKŁ, Warszawa 2007
3	Furtak K.: Mosty zespolone. PWN, Kraków 1999
4	Karlikowski J., Madaj A., Wołowicki W.: Mostowe konstrukcje stalowo – betonowe. WKŁ, Warszawa 2003
5	Obowiązujące normy, katalogi i akty prawne
Literatura uzupełniająca	
1	Korelewski J.: Zespolone konstrukcje mostowe. PWN, Warszawa – Kraków 1967
2	Czudek H.: Podstawy mostownictwa metalowego. Wydawnictwo PW, Warszawa 1997

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W11	C1, C2	W1, W2, W3, W4, P1, P2	1, 2, 3, 4	O1, O4
EK 2	B1A_W19	C1, C2	W4, P4	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3, O4
EK 3	B1A_W06	C1, C2	W5, W6	1, 2, 3, 4	O2, O3
EK 4	B1A_U11	C1, C2	W1, W,2, W3, P3, P4	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
EK 5	B1A_U04 B1A_U05	C1, C2	W1, W,2, W3, P3, P4	1, 2, 3, 4	O2, O3
EK 6	B1A_K05	C1, C2	W1, P4	1, 2, 3, 4	O1, O4

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Konstrukcje mostowe
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	ISW4b
Rok:	III
Semestr:	V
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy
EK 1	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania, realizacji i eksploatacji obiektów drogowych i mostowych
EK 2	Ma wiedzę z zakresu hydrauliki i hydrologii mostowej
EK 3	Zna zasady kształtowania ustrojów i elementów budowlanych
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Umie projektować podstawowe obiekty drogowe, mostowe i inne obiekty inżynierskie
EK 5	Potrafi wykonać analizę statyczną i dynamiczną konstrukcji prętowych statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych. Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w układach prętowych oraz dokonać wymiarowania przekroju w podstawowych stanach naprężeń
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	Potrafi, realizując określone zadania, pracować samodzielnie i w zespole i jest przygotowany do samodzielnego uzupełniania wiedzy

Treści programowe przedmiotu

	Forma zajęć – wykłady
	Treści programowe
W1	Typy mostów i przekrojów poprzecznych ustrojów nośnych mostów drogowych i kolejowych. Kładki dla pieszych - obciążenia PN-EN 1991-2.
W2	Zasady projektowania mostów z betonu zbrojonego - PN-EN 1992-2. Sprężanie i rozprężanie konstrukcji mostowych.
W3	Zasady projektowania prostych mostów stalowych - PN-EN 1993-2.
W4	Zasady projektowania mostów i przepustów o ustroju powłokowo-gruntowym. Światło mostów.
W5	Definicja kompozytu. Belka zespolona stal-beton, beton-beton, stal-stal (hybrydowa), stal-GluLam. Idea zespolenia. Integracja za pomocą różnych łączników, PN-E 1994-2.
W6	Charakterystyki geometryczne przekroju zespolonego sprowadzonego. Analiza konfiguracji początkowej i

	aktualnej w celu wyznaczania redystrybucji sił wewnętrznych na elementy składowe dźwigara zespolonego - siłą osiowa, moment zginający, skurcz, temperatura. Teoria Newmarka-Rżanicyna wymiarowania w przypadkach zginania. Projektowanie łączników sztywnych i wiotkich. Zespolenie pełne i podatne. Rozwarstwienie w interfejsie.
Forma zajęć – projekt	
Treści programowe	
P1	Przyjęcie założeń architektoniczno-konstrukcyjnych projektu kładki zespolonej typu stal–beton
P2	Ustalenie parametrów geometrycznych i konstrukcyjnych przekroju poprzecznego kładki
P3	Przyjęcie modeli obciążenia. Poprzeczny rozdział obciążeń-metoda Courbona. Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe elementów mostu.
P4	Opracowanie części rysunkowej projektu

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	55
Przygotowanie do zaliczenia	10
Przygotowanie się do zajęć	10
Wykonanie samodzielne projektu	35
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	Furtak K., Śliwiński J.: Materiały budowlane w mostownictwie. WKŁ 2004
2	Madaj A., Wołowicki W.: Podstawy projektowania budowli mostowych. WKŁ, Warszawa 2007
3	Furtak K.: Mosty zespolone. PWN, Kraków 1999
4	Karlikowski J., Madaj A., Wołowicki W.: Mostowe konstrukcje stalowo – betonowe. WKŁ, Warszawa 2003
5	Obowiązujące normy, katalogi i akty prawne
Literatura uzupełniająca	
1	Korelewski J.: Zespolone konstrukcje mostowe. PWN, Warszawa – Kraków 1967
2	Czudek H.: Podstawy mostownictwa metalowego. Wydawnictwo PW, Warszawa 1997

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W11	C1, C2	W1, W2, W3, P1, P2	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3, O4
EK 2	B1A_W19	C1, C2	W4, W5, W6, P1, P2	1, 2, 3, 4	O3
EK 3	B1A_W06	C1, C2	W2, W3, P3, P4	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3, O4
EK 4	B1A_U11	C1, C2	W1, P3, P4	1, 2, 3, 4	O3
EK 5	B1A_U04 B1A_U05	C1, C2	W1, P3, P4	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3, O4
EK 6	B1A_K05	C1, C2	W6, P1, P2, P4	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3, O4

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Podstawy mostownictwa
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	ISW4a
Rok:	III
Semestr:	VI
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma podstawową wiedzę na temat projektowania, realizacji i eksploatacji obiektów drogowych i mostowych
EK 2	Zna najczęściej stosowane materiały budowlane oraz podstawowe elementy technologii ich wytwarzania
EK 3	Ma podstawową wiedzę z hydrauliki i hydrologii
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Umie dokonać klasyfikacji obiektów mostowych
EK 5	Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w układach prętowych oraz dokonać wymiarowania przekroju w podstawowych stanach naprężeń
EK 6	Potrafi ocenić wpływy środowiskowe na obiekty budowlane
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 7	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
W1	Utrzymanie konstrukcji mostowych, typy przeglądów mostów.
W2	Zakres przeglądów podstawowych, okresowych, specjalnych i ekspertyz. Karty przeglądów.
W3	Elementy mostów i ich funkcje użytkowe w kontekście diagnozowania ich właściwej pracy. Porównanie norm mostowych PN z eurokodami PN-EN.
W4	Czynniki wpływające na trwałość konstrukcji mostowych. Oddziaływania środowiskowe, w tym działanie wód opadowych, zimowego utrzymania oraz reologii użytych materiałów, efektów przeciążenia.

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w wykładach	15
Udział w zajęciach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	24
Przygotowanie do zaliczenia	8
Przygotowanie się do zajęć	4
Wykonanie samodzielnego projektu	12
Łączny czas pracy studenta	54
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
1	Jarominiak A.: Przeglądy Obiektów Mostowych. WKŁ, Warszawa 1991
2	Jarominiak A.: Podstawy Utrzymania Mostów. OWPRz, Rzeszów 1999
3	Bień J.: Uszkodzenia i diagnostyka obiektów mostowych. WKŁ, Warszawa 2010
4	Obowiązujące normy, instrukcje i akty prawne
Literatura uzupełniająca	
1	Biliszczuk J. i inni: Podręcznik inspektora mostowego. WPW, Wrocław 1995
2	Madaj A., Wołowicki W.: Budowa i Utrzymanie Mostów. WKŁ, Warszawa 2007

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A W11	C1, C2	W1, W2, W3, P1	1, 2, 3, 4	O1, O2
EK 2	B1A W15	C1, C2	W4, W5, P1	1, 2, 3, 4	O1, O2
EK 3	B1A W19	C1, C2	W4, P2	1, 2, 3, 4	O1, O2
EK 4	B1A U01	C1, C2	W4, W5, P3	1, 2, 3, 4	O1, O2
EK 5	B1A U04	C1, C2	W3, W5, W6, P2	1, 2, 3, 4	O1, O4
EK 6	B1A U20	C1, C2	W3, W5, W6, P2	1, 2, 3, 4	O1, O2, O4
EK 7	B1A K06	C1, C2	W6, P3	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3, O4

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Podstawy mostownictwa
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	ISW4a
Rok:	III
Semestr:	V
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

	Forma zajęć – wykłady
	Treści programowe
W1	Typy mostów i przekrojów poprzecznych ustrojów nośnych mostów drogowych i kolejowych. Schematy statyczne i materiały stosowane w mostownictwie. Obciążenia mostów PN-EN 1991-2
W2	Definicja kompozytu. Belka zespolona stal-beton, beton-beton, stal-stal (hybrydowa), stal-GluLam. Idea zespolenia. Integracja za pomocą różnych łączników PN-E 1994-2
W3	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
W4	Teoria Newmarka-Rżanicyna wymiarowania w przypadkach zginania
W5	Projektowanie łączników sztywnych i wiotkich. Zespolenie pełne i podatne. Rozwarstwienie w interfejsie
W6	Uwzględnianie wpływów środowiskowych przy projektowaniu i utrzymaniu mostów. Estetyka konstrukcji mo-

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	55
Przygotowanie do zaliczenia	10
Przygotowanie się do zajęć	10
Wykonanie samodzielne projektu	35
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	Furtak K., Śliwiński J.: Materiały budowlane w mostownictwie. WKŁ 2004
2	Madaj A., Wołowicki W.: Podstawy projektowania budowli mostowych. WKŁ, Warszawa 2007
3	Furtak K.: Mosty zespolone. PWN, Kraków 1999
4	Karlikowski J., Madaj A., Wołowicki W.: Mostowe konstrukcje stalowo – betonowe. WKŁ, Warszawa 2003
5	Obowiązujące normy, katalogi i akty prawne
Literatura uzupełniająca	
1	Korelewski J.: Zespolone konstrukcje mostowe. PWN, Warszawa – Kraków 1967
2	Czudek H.: Podstawy mostownictwa metalowego. Wydawnictwo PW, Warszawa 1997

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

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Gospodarka terenem
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	ISW3b
Rok:	IV
Semestr:	VII
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Wykład- zaliczenie, projekt-zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu przepisów prawa i stosownych dokumentów związanych z pozyskiwaniem praw do gruntów, gospodarką nieruchomościami, lokalizacją obiektów budowlanych.
C2	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

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z geodezji, budownictwa ogólnego, urbanistyki
----------	--

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Student zna przepisy prawa i rodzaje stosownych dokumentów związane z pozyskiwaniem praw do gruntów, lokalizacją inwestycji i gospodarką nieruchomościami.
	W zakresie umiejętności:
EK2	Student umie korzystać z dokumentacji techniczno-prawnej niezbędnej do pozyskiwania praw do gruntów, zarządzania nieruchomościami.
	W zakresie kompetencji społecznych
EK3	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

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

Forma zajęć – projekt

Treści programowe

P1	Przygotowanie dokumentacji geodezyjno-prawnej do nabycia gruntów i do wykonania miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.
P2	Przygotowanie dokumentacji i wykonanie opracowania geodezyjnego planu zagospodarowania działki
P3	Przygotowanie dokumentacji związanej ze zmianami zagospodarowania terenu
P4	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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
udział w wykładach	15
udział w zajęciach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	45
przygotowanie do zajęć	15
Wykonanie samodzielne projektu	30
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	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
EK 1	B1A_W17	C1	W1, W2,	1	O1
EK 2	B1A_U17 B1A_U21	C2	W3, P1, P2, P3, P4	2	O2, O3
EK3	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
O1	Zaliczenie wykładu	50%
O2	Projekt	100%
O3	Obrona projektu	50%

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Dokumentacja w procesie inwestycyjnym
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	ISW3a
Rok:	IV
Semestr:	VII
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Wykład- zaliczenie, projekt-zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu przepisów prawa i stosownych dokumentów związanych z pozyskiwaniem praw do gruntów, lokalizacją i rozmieszczeniem elementów zagospodarowania w granicach działki budowlanej
C2	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

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z geodezji, budownictwa ogólnego, technologii i robót budowlanych, urbanistyki
----------	---

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Student zna przepisy prawa i rodzaje stosownych dokumentów związane z pozyskiwaniem praw do gruntów, lokalizacją i prowadzeniem inwestycji budowlanej
	W zakresie umiejętności:
EK2	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
EK3	Student ma świadomość potrzeby stosowania przepisów prawa w czynnościach związanych z prowadzeniem procesu inwestycyjnego

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

Treści programowe

W1	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
W2	Dokumentacja i prawne uwarunkowania nabywania terenów i realizacji inwestycji wynikające z przepisów Ustawy o gospodarce nieruchomościami, Ustawy prawo geodezyjne oraz prawa cywilnego
W3	Dokumentacja i prawne uwarunkowania realizacji inwestycji wynikające z przepisów Ustawy Prawo budowlane

Forma zajęć – projekt

Treści programowe

P1	interpretacja opracowań planistycznych i przygotowanie dokumentacji związanej z uzyskaniem decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu
P2	interpretacja opracowań projektowych i przygotowanie dokumentacji związanej z uzyskaniem decyzji o po-

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

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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
udział w wykładach	15
udział w zajęciach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	45
przygotowanie do zajęć	15
Wykonanie samodzielnego projektu	30
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	Pod red. Mieczysława Połońskiego, Proces inwestycyjny i eksploatacja obiektów budowlanych, Wydawnictwo SGGW, 2008
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
EK 1	B1A_W17	C1	W1, W2, W3	1	O1
EK 2	B1A_U17 B1A_U21	C2	P1, P2, P3, P4	2	O2, O3
EK3	B1A_K02, B1A_K08	C3	W1, W2, W3, P1, P2, P3, P4	1, 2	O2, O3

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Utrzymanie zasobów budowlanych
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	ISW2b
Rok:	III
Semestr:	V
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Wykład - zaliczenie/projekt - zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

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

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

Treści programowe	
W1	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
W2	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
W3	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
W4	Książka obiektu budowlanego, kontrola stanu technicznego obiektów budowlanych oraz umieszczonych w nich urządzeń technicznych
W5	Ekonomiczne uwarunkowania prac remontowych, sposoby finansowania i planowania formy, kolejności i zakresu prac remontowych
W6	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	
P1	Odczytywanie i interpretowanie informacji zawartych w projektach budowlanych i wykonawczych branży architektonicznej i sanitarnej
P2	Odczytywanie i interpretacja informacji zawartych w projektach budowlanych i wykonawczych konstrukcyjnych
P3	Wykonanie projektu budowlanego remontu wybranego obiektu budowlanego lub urządzenia technicznego będącego jego częścią
P4	Wykonanie przeglądu technicznego obiektu z dokonaniem wpisów w książce obiektu budowlanego

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	55
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	25
Samodzielne przygotowanie projektu	30
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

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

Literatura uzupełniająca	
1	Lenkiewicz W., Naprawy i modernizacja obiektów budowlanych, OWPW, Warszawa, 1998
2	Rozporządzenie MSWiA z 16 lutego 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych, Dz.U. z dnia 9 września 1999
3	Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. z 2004 r. Nr 109, poz. 1156
4	Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, tekst jednolity Dz.U. nr 156 z 2006 r. poz. 1118 z późniejszymi zmianami
5	Dzierżewicz Z, Starosolski W., Systemy budownictwa wielkopłytowego w Polsce w latach 1970-1985, Oficyna Woltes Kluwer business, Warszawa 2010
6	Tertelis M., Zarządzanie finansami wspólnoty mieszkaniowej, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2001

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W09, B1A_W10, B1A_W15, B1A_W18	C1	W1	1, 2, 4	O1, O2
EK 2	B1A_W10, B1A_W16	C1	W2	1	O1, O2
EK 3	B1A_W10, B1A_W16, B1A_W18	C1	W4	1, 2	O1, O2
EK 4	B1A_W04, B1A_W10, B1A_W12	C1	W3	1, 2, 4	O1, O2
EK 5	B1A_W10, B1A_W16, B1A_W17	C1	W5	1	O1, O2
EK 6	B1A_W10, B1A_W16	C1	W5	1	O1, O2
EK 7	B1A_U10, B1A_U21, B1A_U22	C2	W6, P1, P2	3, 4	O1, O2
EK 8	B1A_U17, B1A_U20, B1A_U22	C2	W4, P4	3	O1, O2
EK 9	B1A_K01, B1A_K04, B1A_K05	C1, C2	W6, P3	1,2,3	O1, O2

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne wykładów w formie pytań opisowych i zadań problemowych	66%
O2	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%

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Eksploracja i remonty budynków
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	ISW2a
Rok:	III
Semestr:	IV
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie / projekt - zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

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

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

Treści programowe	
W1	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
W2	Trwałość budynków w aspekcie projektowania oraz użytkowania, problemy bieżących napraw, określanie wagi i kolejności elementów remontowanych, zużycie techniczne i funkcjonalne obiektów
W3	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
W4	Książka obiektu budowlanego, kontrola stanu technicznego obiektów budowlanych oraz umieszczonych w nich urządzeń technicznych
W5	Ekonomiczne uwarunkowania prac remontowych, sposoby finansowania i planowania formy, kolejności i zakresu prac remontowych
W6	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	
P1	Odczytywanie i interpretowanie informacji zawartych w projektach budowlanych i wykonawczych branży architektonicznej i sanitarnej
P2	Odczytywanie i interpretacja informacji zawartych w projektach budowlanych i wykonawczych branży konstrukcyjnej
P3	Wykonanie projektu budowlanego remontu wybranego obiektu budowlanego lub jego elementu
P4	Wykonanie przeglądu technicznego obiektu z dokonaniem wpisów w książce obiektu budowlanego

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	55
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	25
Samodzielne przygotowanie projektu	30
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	Lenkiewicz W., Naprawy i modernizacja obiektów budowlanych, OWPW, Warszawa, 1998
2	Spizewska D., Masłowski E., Wzmacnianie konstrukcji budowlanych, ISBN 83-213-4140-3, Arkady 2014

3	Niezabitowska E., Kucharczyk-Brus B., Masły D., Wartość użytkowa budynku, Verlag Daschöfer, 2003
Literatura uzupełniająca	
1	Olearczuk E.: Eksploatacja budynków (mieszkalnych). Wyd. ITE Radom 1999
2	Rozporządzenie MSWiA z 16 lutego 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych, Dz.U. z dnia 9 września 1999
3	Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz. U. z 2004 r. Nr 109, poz. 1156
4	Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, tekst jednolity Dz.U. nr 156 z 2006 r. poz. 1118 z późniejszymi zmianami
5	Tertelis M., Zarządzanie finansami wspólnoty mieszkaniowej, Wyd. C.H. Beck, Warszawa 2001

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W06, B1A_W09, B1A_W10, B1A_W15	C1	W1	1, 2, 4	O1, O2
EK 2	B1A_W09, B1A_W10, B1A_W14	C1	W2	1	O1, O2
EK 3	B1A_W10, B1A_W15, B1A_W16, B1A_W18	C1	W4	1, 2	O1, O2
EK 4	B1A_W10, B1A_W12	C1	W3	1, 2, 4	O1, O2
EK 5	B1A_W10, B1A_W16, B1A_W17	C1	W5	1	O1, O2
EK 6	B1A_W10, B1A_W16	C1	W5	1	O1, O2
EK 7	B1A_U07, B1A_U17, B1A_U20, B1A_U22	C2	W6, P1, P2	3, 4	O1, O2
EK 8	B1A_U01, B1A_U21, B1A_U22, B1A_U25	C2	W4, P4	3	O1, O2
EK 9	B1A_K01, B1A_K04, B1A_K05	C1, C2	W6, P3	1,2,3	O1, O2

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne wykładów w formie pytań opisowych i zadań problemowych	66%
O2	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%

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Prefabrykacja elementów z betonu
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	ISW1b
Rok:	IV
Semestr:	VII
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy na temat organizacji produkcji oraz procesów odbywających się w zakładach prefabrykacji
C2	Uzyskanie wiedzy na temat wpływu parametrów technologicznych na właściwości konstrukcyjne prefabrykatów
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie kontroli jakości elementów prefabrykowanych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu technologii betonu
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu konstrukcji betonowych

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

Treści programowe

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

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych	15
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie się do zaliczenia	10
Przygotowanie się do zajęć – łączna liczba godzin w semestrze	10
Wykonanie samodzielne sprawozdania z prac laboratoryjnych – łączna liczba godzin w semestrze	10
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
1	Król M.: Problemy wytrzymałościowe w produkcji prefabrykatów. Wyd. Uczelniane 1984
2	Neville A. M.: Właściwości betonu, Wyd. Polski Cement 2000
Literatura uzupełniająca	
1	Jamrozy Z.: Beton i jego technologie, PWN 2001
2	Chrabczyński G.: Przemysłowa produkcja prefabrykatów. PWN, 1980

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W16, B1A_W17	C1	W1, W2, W3, W4	1, 2, 3, 4	O1
EK 2	B1A_W04, B1A_W15	C2	W3, W4	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
EK3	B1A_W06, B1A_W09	C2	W6, W7	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
EK4	B1A_W06, B1A_W07	C2	W1, W2, W3, W4, W5	1, 2, 3, 4	O2, O3
EK5	B1A_U25,	C2	L1	1, 4	O2, O3
EK6	B1A_U13	C3	L2	2, 3	O2, O3
EK7	B1A_K02, B1A_K09	C3	L1, L2	2, 3	O2, O3

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie wykładu	50%
O2	Sprawozdanie z zajęć laboratoryjnych	100%
O3	Zaliczenie laboratorium	50%

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Konstrukcyjne elementy prefabrykowane
Rodzaj przedmiotu:	Specjalistyczny
Kod przedmiotu:	ISW1a
Rok:	IV
Semestr:	VII
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy na temat wpływu procesów odbywających się na zakładzie prefabrykacji na właściwości konstrukcyjne prefabrykatów
C2	Uzyskanie wiedzy na temat zasad projektowania prefabrykatów
C3	Uzyskanie umiejętności w zakresie kontroli właściwości konstrukcyjnych elementów prefabrykowanych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu technologii betonu
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z zakresu konstrukcji betonowych

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

Treści programowe

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

Forma zajęć – laboratorium

Treści programowe	
L1	Kształtowanie właściwości konstrukcyjnych elementów prefabrykowanych
L2	Specyfika przeprowadzania kontroli podstawowych parametrów prefabrykatów

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych	15
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie się do zaliczenia	10
Przygotowanie się do zajęć – łączna liczba godzin w semestrze	10
Wykonanie samodzielne sprawozdania z prac laboratoryjnych – łączna liczba godzin w semestrze	10
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
1	Król M.: Problemy wytrzymałościowe w produkcji prefabrykatów. Wyd. Uczelniane 1984
2	Neville A. M.: Właściwości betonu, Wyd. Polski Cement 2000
3	Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe t. III, PWN, Warszawa 2010
Literatura uzupełniająca	
1	Jamrozy Z.: Beton i jego technologie, PWN 2001
2	Chrabczyński G.: Przemysłowa produkcja prefabrykatów. PWN, Warszawa, 1980

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W16, B1A_W17	C1	W1, W2, W3, W4	1, 2, 3, 4	O1
EK 2	B1A_W04, B1A_W15	C2	W3, W4	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
EK3	B1A_W06, B1A_W09	C2	W6, W7	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
EK4	B1A_W06, B1A_W07	C2	W1, W2, W3, W4, W5	1, 2, 3, 4	O2, O3
EK5	B1A_U25,	C2	L1	1, 4	O2, O3
EK6	B1A_U13	C3	L2	2, 3	O2, O3
EK7	B1A_K02, B1A_K09	C3	L1, L2	2, 3	O2, O3

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie wykładu	50%
O2	Sprawozdanie z zajęć laboratoryjnych	100%
O3	Zaliczenie laboratorium	50%

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Geologia
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IP7
Rok:	II
Semestr:	III
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

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

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych	15
Praca własna studenta, w tym:	25
Przygotowanie się do zajęć	10
Wykonanie samodzielne sprawozdań z laboratoriów	15
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	Z. Krzowski – Geologia dla inżynierów budownictwa lądowego. Skrypt Politechniki Lubelskiej. Lublin, 1999
2	Z. Glazer, J. Malinowski - Geologia i geotechnika dla inżynierów budownictwa. Wydawnictwa Naukowe PWN, 1991
3	Bażyński J. – Zasady sporządzania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej. Wyd. PIG 1999
4	M. Manecki, M. Muszyński – Przewodnik do petrografii. Wyd. Naukowo-Dydaktyczne AGH 2008
Literatura uzupełniająca	
1	W. Mizerski: Geologia dynamiczna, PWN, Warszawa 2010
2	P. Czubla, W. Mizerski, E. Świerczewska-Gładysz: Przewodnik do ćwiczeń z geologii, PWN, Warszawa 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
EK 1	B1A_W15	C1	W1-W4, L1-L5	1,2	O1
EK 2	B1A_W18	C1	W4, L6	1,2	O1
EK 3	B1A_W07, B1A_W15	C1	W3, L2-L4	1,2	O1
EK 4	B1A_W07, B1A_W15, B1A_W18	C2	W4, W5, L6-L8	2,3	O1
EK 5	B1A_W07, B1A_W18	C2,C3	W5, W6, L6-L8	2, 3	O1
EK 6	B1A_U07,	C1, C2	L1-L4	2, 3	O1

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

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Mechanika teoretyczna
Rodzaj przedmiotu:	podstawowy
Kod przedmiotu:	IP6
Rok:	I
Semestr:	II
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	90
Wykład	45
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	6
Sposób zaliczenia:	Wykład – egzamin, ćwiczenia, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	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.
C2	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

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalających na rozwiązywanie problemów inżynierskich
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z fizyki

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	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.
EK 2	Zna podstawy teoretyczne zagadnień kinematyki.
EK 3	Zna podstawy teoretyczne zagadnień dynamiki.
	W zakresie umiejętności:
EK 4	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.
EK 5	Umie rozwiązywać podstawowe problemy kinematyki.
EK 6	Umie rozwiązywać podstawowe zadania dynamiki.
	W zakresie kompetencji społecznych
EK 7	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

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

Forma zajęć – ćwiczenia

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

Forma zajęć – projekt

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

Metody dydaktyczne

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

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Srednia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	90
Udział w wykładach	45
Udział w ćwiczeniach	30
Udział w zajęciach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	60
Przygotowanie do egzaminu	20
Przygotowanie się do zajęć	15
Wykonanie samodzielnie projektu	25
Łączny czas pracy studenta	150

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

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

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	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
EK 2	B1A_W01, B1A_W05	C1, C2	W8, W9, C8, C9	1, 2, 3, 4, 5	O1, O2
EK 3	B1A_W01, B1A_W05	C1, C2	W10, W11, W12, C10, C11, C12	1, 2, 3, 4, 5	O1, O2
EK 4	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
EK 5	B1A_U03, B1A_U05, B1A_U07	C1, C2	W8, W9, C8, C9	1,2,3,4,5	O1, O2
EK 6	B1A_U03, B1A_U05, B1A_U07	C1, C2	W10, W11, W12, C10, C11, C12	1,2,3,4,5	O1, O2
EK 7	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

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Metody obliczeniowe
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IP5
Rok:	III
Semestr:	VI
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Wiadomości wstępne: istota metod numerycznych, źródła błędów w obliczeniach, definicja błędu i metody minimalizacji błędu w obliczeniach
W2	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.
W3	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)
W4	Metoda objętości skończonych (MOS): wiadomości wstępne, związek MOS z MRS, sformułowanie warunków opisanych równaniami różniczkowymi w postaci całkowitej, sposoby rozwiązywania równań różniczkowych metodą MOS na przykładzie równania Poissona, macierze geometryczne i sposoby agregacji macierzy globalnej.
W5	Metody aproksymacji i interpolacji wielomianowej, całkowanie numeryczne, wzory kwadratur Newtona-Cotesa i Gaussa
W6	Metody rozwiązywania układów równań liniowych, eliminacja Gaussa, faktoryzacje LDLT i LLT, metody iteracyjne. Metody rozwiązywania równań nieliniowych: metoda bisekcji, siecznych i stycznych.
W7	Kolokwium zaliczeniowe
Forma zajęć – laboratorium	
Treści programowe	
L1	Zapoznanie z systemem MathCad, wspomagającym obliczenia macierzowe. Rozwiązywanie prostych zadań rachunku macierzowego
L2	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 wytyżeń w prętach.
L3	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.
L4	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.
L5	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.
L6	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 rozwiązywania dużych układów równań.
L7	Rozwiązywanie równań nieliniowych. Poszukiwanie pierwiastków równań metodami bisekcji, siecznych, metodą stycznych (Newtona). Szacowanie błędu obliczeń w zależności od liczby iteracji.
L8	Rozwiązywanie zadań zaliczeniowych.

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w zajęciach projektowych	30

Praca własna studenta, w tym:	5
Przygotowanie do egzaminu	0
Przygotowanie się do zajęć	5
Wykonanie samodzielnie projektu	0
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	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, http://numericalmethods.eng.usf.edu/topics/textbook_index.html
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
EK 1	B1A_W01, B1A_W05, B1A_W12	C1	W1,W5,W6,	1,2	O1
EK 2	B1A_W01, B1A_W05, B1A_W12	C2	L5, L7	1,2	O1, O2
EK 3	B1A_W01, B1A_W05, B1A_W12	C2	W2	1,2	O1
EK 4	B1A_U03, B1A_U04, B1A_U05, B1A_U07	C1,C3	W3	1,3,4	O1
EK 5	B1A_U03, B1A_U04, B1A_U08	C2,C3	W6,L1,L6	1,3,4	O1, O2, O3
EK 6	B1A_U03, B1A_U04, B1A_U08	C2,C3	W2,L2	1,3,4	O1, O2, O3
EK 7	B1A_U03, B1A_U04, B1A_U08	C2,C3	W3,L3	1,3,4	O1, O2, O3
EK 8	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

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Chemia
Rodzaj przedmiotu:	Podstawowy
Kod przedmiotu:	IP4
Rok:	1
Semestr:	2
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Wykład- zaliczenie / Laboratorium- zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie z budową materii, wiązaniami chemicznymi, zachodzącymi przemianami i procesami chemicznymi mającymi szczególne znaczenie w budownictwie
C2	Rozumienie podstawowych procesów fizykochemicznych z którymi spotyka się inżynier budowlany ze szczególnym uwzględnieniem fizykochemii koloidów i reakcji chemicznych zachodzących w procesach wiązania materiałów budowlanych
C3	Zrozumienie uwarunkowań procesów korozyjnych materiałów a środowisko z uwzględnieniem metod ich ochrony
C4	Wykształcenie nawyku systematycznego samokształcenia, samodzielności, umiejętności uczenia się, poznawania nowych technik i metod doświadczalnych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna budowę materii, podstawowe pojęcia i prawa, jej uwarunkowania, zachodzące zjawiska i przemiany chemiczne
EK 2	Zna podstawy procesów korozyjnych metali i zachodzące reakcje
EK3	Zna podstawy procesów fizykochemicznych i chemii mineralnych materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów wiążących (cement, gips)
	W zakresie umiejętności:
EK4	Potrafi opisać budowę atomów i właściwości ważnych związków chemicznych oraz ich podstawowe reakcje mające znaczenie w budownictwie
EK5	Potrafi rozpoznawać i interpretować zjawiska fizykochemiczne oraz termodynamikę i kinetykę reakcji
EK6	Potrafi na gruncie chemii wyjaśnić powszechnie występujące zjawiska np. tworzenie tlenków, siarczków, węglanów i krzemianów, osadzanie się kamienia kotłowego, korozji materiałów budowlanych
EK7	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
EK8	Potrafi analizować wyniki doświadczeń i sporządzić raport z podstawowymi obliczeniami
	W zakresie kompetencji społecznych
EK9	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

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych	30
Praca własna studenta, w tym :	40
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	15
Przygotowanie do laboratorium	10
Wykonanie samodzielne zadań laboratoryjnych	15
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	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
Literatura uzupełniająca	
1	L. Pauling, P. Pauling, Chemia ogólna, Państwowe Wydaw. Nauk. Warszawa 1989
2	J. Kępiński, Technologia chemiczna nieorganiczna, Państwowe Wyd. Naukowe, Warszawa 1974
3	L. Czarnecki, P. Łukowski, A. Garbacz, B. Chemiczewska, Ćwiczenia laboratoryjne z chemii budowlanej” Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2005
4	T. Szymura, Chemia w inżynierii materiałów, cz.1. Wyd. Politechnika Lubelska, Lublin 2012
5	L. Czarnecki, T. Broniewski, O. Henning, Chemia w budownictwie, Wyd. Arkady, Warszawa 2005

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK1	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
EK2	B1A_W01 B1A_U20	C2, C3	W3, W4, W7, W8	1, 2	O1, O3
EK3	B1A_W01 B1A_U20	C2, C3	W3, W4, W7, W8	1, 2	O1, O3
EK4	B1A_U25 B1A_W01 B1A_U20 B1A_K01	C1, C3	W1, W2, W7 L7	1, 2	O1, O2, O3
EK5	B1A_U16 B1A_W01 B1A_U20 B1A_U13 B1A_K01	C2, C3	W4, W6 L4, L5	1, 2	O1, O2, O3
EK6	B1A_U16 B1A_W01 B1A_U20 B1A_U13 B1A_K01	C2, C3	W4, W6 L4, L5	1, 2	O1, O2, O3
EK7	B1A_U13 B1A_W01 B1A_U20 B1A_K01	C2, C3, C4	W5, W7, W8, W9 L2, L3, L6	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK8	B1A_U13 B1A_W01 B1A_U20 B1A_K01	C2, C3, C4	W5, W7, W8, W9 L2, L3, L6	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK9	B1A_K01 B1A_K02 B1A_K03	C4	W5, W6, W9	1, 2	O1, O3

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne treści wykładu	60 %
O2	Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych	100 %
O3	Zaliczenie teorii do doświadczeń	60 %

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Chemia
Rodzaj przedmiotu:	Podstawowy
Kod przedmiotu:	IP4
Rok:	I
Semestr:	II
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Wykład- zaliczenie / Laboratorium- zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie z budową materii, wiązaniami chemicznymi, zachodzącymi przemianami i procesami chemicznymi mającymi szczególne znaczenie w budownictwie
C2	Rozumienie podstawowych procesów fizykochemicznych z którymi spotyka się inżynier budowlany ze szczególnym uwzględnieniem fizykochemii koloidów i reakcji chemicznych zachodzących w procesach wiązania materiałów budowlanych
C3	Zrozumienie uwarunkowań procesów korozyjnych materiałów a środowisko z uwzględnieniem metod ich ochrony
C4	Wykształcenie nawyku systematycznego samokształcenia, samodzielności, umiejętności uczenia się, poznawania nowych technik i metod doświadczalnych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna budowę materii, podstawowe pojęcia i prawa, jej uwarunkowania, zachodzące zjawiska i przemiany chemiczne
EK 2	Zna podstawy procesów korozyjnych metali i zachodzące reakcje
EK3	Zna podstawy procesów fizykochemicznych i chemii mineralnych materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem materiałów wiążących (cement, gips)
	W zakresie umiejętności:
EK4	Potrafi opisać budowę atomów i właściwości ważnych związków chemicznych oraz ich podstawowe reakcje mające znaczenie w budownictwie
EK5	Potrafi rozpoznawać i interpretować zjawiska fizykochemiczne oraz termodynamikę i kinetykę reakcji
EK6	Potrafi na gruncie chemii wyjaśnić powszechnie występujące zjawiska np. tworzenie tlenków, siarczków, węglanów i krzemianów, osadzanie się kamienia kotłowego, korozji materiałów budowlanych
EK7	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
EK8	Potrafi analizować wyniki doświadczeń i sporządzić raport z podstawowymi obliczeniami
	W zakresie kompetencji społecznych
EK9	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

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych	30
Praca własna studenta, w tym :	40
Przygotowanie do zaliczenia wykładu	15
Przygotowanie do laboratorium	10
Wykonanie samodzielne zadań laboratoryjnych	15
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	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
Literatura uzupełniająca	
1	L. Pauling, P. Pauling, Chemia ogólna, Państwowe Wydaw. Nauk. Warszawa 1989
2	J. Kępiński, Technologia chemiczna nieorganiczna, Państwowe Wyd. Naukowe, Warszawa 1974
3	L. Czarnecki, P. Łukowski, A. Garbacz, B. Chemiczewska, Ćwiczenia laboratoryjne z chemii budowlanej” Oficyna wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, 2005
4	T. Szymura, Chemia w inżynierii materiałów, cz.1. Wyd. Politechnika Lubelska, Lublin 2012
5	L. Czarnecki, T. Broniewski, O. Henning, Chemia w budownictwie, Wyd. Arkady, Warszawa 2005

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK1	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
EK2	B1A_W01 B1A_U20	C2, C3	W3, W4, W7, W8	1, 2	O1, O3
EK3	B1A_W01 B1A_U20	C2, C3	W3, W4, W7, W8	1, 2	O1, O3
EK4	B1A_U25 B1A_W01 B1A_U20 B1A_K01	C1, C3	W1, W2, W7 L7	1, 2	O1, O2, O3
EK5	B1A_U16 B1A_W01 B1A_U20 B1A_U13 B1A_K01	C2, C3	W4, W6 L4, L5	1, 2	O1, O2, O3
EK6	B1A_U16 B1A_W01 B1A_U20 B1A_U13 B1A_K01	C2, C3	W4, W6 L4, L5	1, 2	O1, O2, O3
EK7	B1A_U13 B1A_W01 B1A_U20 B1A_K01	C2, C3, C4	W5, W7, W8, W9 L2, L3, L6	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK8	B1A_U13 B1A_W01 B1A_U20 B1A_K01	C2, C3, C4	W5, W7, W8, W9 L2, L3, L6	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK9	B1A_K01 B1A_K02 B1A_K03	C4	W5, W6, W9	1, 2	O1, O3

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne treści wykładu	60 %
O2	Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych	100 %
O3	Zaliczenie teorii do doświadczeń	60 %

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Fizyka
Rodzaj przedmiotu:	Podstawowy
Kod przedmiotu:	IP3
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Laboratorium	15
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	6
Sposób zaliczenia:	Wykład – egzamin, ćwiczenia, laboratorium – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	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.
C2	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.
C3	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

1	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.
2	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.
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności prowadzenia pomiarów wielkości fizycznych, analizy i interpretacji uzyskanych wyników oraz określania niepewności pomiarowych

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Posiada wiedzę pozwalającą zrozumieć i opisać zjawiska fizyczne, z zakresu: kinematyki, dynamiki, termodynamiki, elektryczności, magnetyzmu, fizyki atomu i jądra atomowego, fizyki ciała stałego.
EK 2	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:
EK 3	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.
EK 4	Posiada wiedzę i umiejętności prowadzenia pomiarów wielkości fizycznych, analizy i interpretacji uzyskanych wyników oraz określania niepewności pomiarowych
	W zakresie kompetencji społecznych
EK 5	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich zadań i ich interpretację

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Opis ruchu za pomocą rachunku wektorowego. Równania ruchu przedstawiające zależności wielkości kinematycznych.
W2	Kinematyka punktu materialnego.
W3	Równania ruchu przedstawiające zależności wielkości kinematycznych.
W4	Dynamika punktu materialnego.
W5	Dynamika bryły sztywnej.
W6	Oddziaływania grawitacyjne w odniesieniu kosmologicznym.
W7	Ruch w polu grawitacyjnym.
W8	Podstawowe pojęcia i prawa termodynamiczne.
W9	Podstawowe pojęcia i prawa z zakresu elektryczności.
W10	Podstawowe pojęcia i prawa z zakresu magnetyzmu.
W11	Fizyka atomu.
W12	Elementy fizyki jądra atomowego, promieniotwórczość
W13	Elementy mechaniki kwantowej w odniesieniu do kwantowej natury materii i energii
W14	Fizyka ciała stałego, właściwości fizyczne, elektryczne i magnetyczne ciał stałych.
W15	Elementy fizyki półprzewodników w odniesieniu do zastosowań technologicznych.
Forma zajęć – ćwiczenia	
Treści programowe	
ĆW1	Obliczanie podstawowych wielkości kinematycznych
ĆW2	Obliczanie sił i przyspieszeń punktów materialnych i ciał rozciągłych.
ĆW3	Obliczanie sił, pracy i energii w polu grawitacyjnym
ĆW4	Obliczanie ciepła, pracy oraz wielkości fizycznych opisujących stan termodynamiczny układu.
ĆW5	Obliczanie wartości wielkości charakteryzujących pole elektryczne i magnetyczne. Obliczanie wartości wielkości elektrycznych i magnetycznych związanych z przepływem prądu elektrycznego.
ĆW6	Obliczanie wartości wielkości fizycznych charakteryzujących atom i jądro atomowe. Obliczanie wartości wielkości fizycznych dotyczących rozpadu promieniotwórczego.
ĆW7	Obliczanie wartości wielkości fizycznych potwierdzających kwantową naturę materii i energii
Forma zajęć – laboratorium	
Treści programowe	
L1	Wyznaczanie wielkości fizycznych z zakresu kinematyki i dynamiki
L2	Wyznaczanie wielkości fizycznych z zakresu elektryczności i magnetyzmu
L3	Wyznaczanie wielkości fizycznych z zakresu termodynamiki

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	30
Udział w ćwiczeniach rachunkowych	15
Udział w laboratoriach	15
Praca własna studenta, w tym:	90
Przygotowanie do egzaminu	30
Przygotowanie się do zajęć	60
Łączny czas pracy studenta	150
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	6
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	3

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

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W01	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12, W13, W14, W15	1, 2	O1
EK 2	B1A_W01	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10, W11, W12, W13, W14, W15	1, 2	O1
EK 3	B1A_W01	C2	ĆW1, ĆW2, ĆW3, ĆW4, ĆW5, ĆW6, ĆW7,	2, 3	O2
EK 4	B1A_W01	C3	L1, L2, L3	3, 4	O2, O3
EK 5	B1A_W01	C3	L1, L2, L3	3, 4	O2, O3

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Statystyka matematyczna
Rodzaj przedmiotu:	Podstawowy
Kod przedmiotu:	IP2
Rok:	II
Semestr:	III
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	15
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Zapoznać z podstawami prezentacji statystycznych
C2	Zapoznać z podstawowymi metodami badań statystycznych
C3	Zapoznać z testowaniem hipotez statystycznych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
W1	Rozkład normalny; histogramy; parametry rozkładu; tablice statystyczne; standaryzacja rozkładu
W2	Przedziały ufności; percentyle, skośność i symetrie cechy
W3	Testowanie parametrycznych hipotez statystycznych
W4	Korelogram i jego zastosowania (praca domowa)
W5	Proces Poisson'a; rozkład eksponencjalny czasu oczekiwania; jego zastosowania do ekstrapolacji tępa zużycia elewacji

W6	Ruch Browna – proces (fundament) modelowania stochastycznego w technice
W7	Dane Virklera; ich asymetryczność
W8	Test „chi-kwadrat”; jego praktyczne zastosowania
Forma zajęć – ćwiczenia	
Treści programowe	
ĆW1	Obliczanie parametrów oraz prawdopodobieństw zdarzeń przy zastosowaniu tablic statystycznych
ĆW2	Wyznaczanie przedziałów ufności
ĆW3	Testowanie hipotez parametrycznych
ĆW4	Badanie składowych cykliczności (metodą korelogramu)
ĆW5	Wyznaczanie tempa zużycia elewacji (metodą rozkładu Poisson'a)
ĆW6	Eksperymenty z błędzeniem losowym po kracie ; przejście graniczne -przy warunku Einsteina ,
ĆW7	Obliczenie parametru asymetrii danych Virklera
ĆW8	Zastosowanie testu „chi-kwadrat” na przykładach

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

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

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

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W01	C1, C2, C3	W1, W2	1, 2	F1, F2, P1, P2
EK 2	B1A_W01	C1, C2, C3	W3, W4	1, 2	F1, F2, P1, P2

EK3	B1A_W01	C1, C2	W5, W6	1, 2	F1, F2, P1, P2
EK4	B1A_U11	C1, C2, C3	W6	1, 2	F1, F2, P1, P2
EK5	B1A_U11	C2	W4, W5, W6, ĆW4, ĆW5, ĆW6	1, 2	F1, F2, P1, P2
EK6	B1A_U11	C3	W6, W7, ĆW6, ĆW7	1, 2	F1, F2, P1, P2
EK7	B1A_K01	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, ĆW1, ĆW2, ĆW3, ĆW4, ĆW5, ĆW6	1, 2	F1, F2

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	50%
O2	Egzamin	60%
O3	Projekty	50%

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo Studia I stopnia



Przedmiot:	Matematyka
Rodzaj przedmiotu:	Podstawowy
Kod przedmiotu:	IP1
Rok:	I
Semestr:	II
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Nabywanie umiejętności posługiwania się rachunkiem różniczkowym (funkcje wielu zmiennych)
C2	Nabywanie umiejętności posługiwania się rachunkiem całkowym (funkcje wielu zmiennych)

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość matematyki w zakresie szkoły średniej i matematyki 1-go semestru budownictwa
----------	--

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

Treści programowe

W1	Liczby zespolone
W2	Podstawowe typy równań różniczkowych
W3	Całki niewłaściwe
W4	Funkcje wielu zmiennych. Pochodne cząstkowe
W5	Ekstrema funkcji dwóch zmiennych
W6	Ekstrema warunkowe
W7	Ekstrema funkcji uwikłanych
W8	Prosta i płaszczyzna
W9	Całka podwójna
W10	Całki krzywoliniowe
W11	Macierze. Rząd macierzy. Wyznacznik macierzy kwadratowej

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach i ćwiczeniach	60
Praca własna studenta, w tym:	60
Samodzielne rozwiązywanie zadań	60
Łączny czas pracy studenta	120
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	Krysicki W., Włodarski L., Analiza matematyczna w zadaniach II, PWN, Warszawa 1998.
2	Gewert M., Skoczylas Z., Analiza matematyczna 2, Oficyna Wyd. GiS, Wrocław 2004

Literatura uzupełniająca	
1	Gewert M., Skoczylas Z., Algebra liniowa 1, Oficyna Wyd. GiS, Wrocław 2004
2	Gewert M., Skoczylas Z., Algebra liniowa 2, Oficyna Wyd. GiS, Wrocław 2004

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W01	C1	W1-W8, W11,W12, ĆW1-ĆW8, ĆW11,ĆW12	1,2	O1,O2
EK 2	B1A_W01	C2	W9,W10,	1,2	O1,O2

			ĆW9,ĆW10		
EK 3	B1A_U07	C1	W1-W8, W11,W12, ĆW1-ĆW8, ĆW11,ĆW12	1,2	O1,O2
EK4	B1A_U07	C2	W9,W10, ĆW9,ĆW10	1,2	O1,O2
EK5	B1A_K03	C1,C2	W1-W12, ĆW1-ĆW12	1,2	O1,O2

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń (2 kolokwia)	50%
O2	Egzamin	50%

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo Studia I stopnia



Przedmiot:	Matematyka
Rodzaj przedmiotu:	Podstawowy
Kod przedmiotu:	IP1
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	6
Sposób zaliczenia:	Egzamin
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Nabycie umiejętności posługiwania się rachunkiem różniczkowym (funkcje jednej zmiennej)
C2	Nabycie umiejętności posługiwania się rachunkiem całkowym (funkcje jednej zmiennej)

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość matematyki w zakresie szkoły średniej
----------	---

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

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

Forma zajęć – ćwiczenia

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach i ćwiczeniach	60
Praca własna studenta, w tym:	
Samodzielne rozwiązywanie zadań	120
Łączny czas pracy studenta	180
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	6
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	3

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

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W01	C1	W1-W9, ĆW1-ĆW9	1,2	O1,O2
EK 2	B1A_W01	C2	W10,W11, ĆW10-ĆW11	1,2	O1,O2

EK 3	B1A_U07	C1	W1-W9, ĆW1- ĆW9	1,2	O1,O2
EK4	B1A_U07	C2	W10,W11, ĆW10-ĆW11	1,2	O1,O2
EK5	B1A_K03	C1,C2	W1-W11, ĆW1-ĆW11	1,2	O1,O2

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń (2 kolokwia)	50%
O2	Egzamin	50%

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Wychowanie fizyczne
Rodzaj przedmiotu:	Ogólny
Kod przedmiotu:	IO6W
Rok:	I
Semestr:	II
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	1
Sposób zaliczenia:	ćwiczenia – zaliczenie z oceną
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawowy poziom sprawności fizycznej
2	Podstawowe wiadomości z zakresu kultury fizycznej

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	posiada wiadomości dotyczące wpływu ćwiczeń na organizm człowieka, sposobów podtrzymania zdrowia i sprawności fizycznej , a także zasad organizacji zajęć ruchowych
EK 2	identyfikuje relacje między wiekiem, zdrowiem, aktywnością fizyczną, sprawnością motoryczną kobiet i mężczyzn
	W zakresie umiejętności:
EK 3	opanował umiejętności ruchowe z zakresu gier zespołowych, sportów indywidualnych, turystyki kwalifikowanej oraz organizacji i udziału w grach i zabawach ruchowych, sportowych i terenowych
EK 4	potrafi zastosować nabyty potencjał motoryczny do realizacji poszczególnych zadań technicznych i taktycznych w poszczególnych dyscyplinach sportowych i działalności turystyczno- rekreacyjnej
EK 5	posiada umiejętności włączenia się w prozdrowotny styl życia oraz kształtowania postaw sprzyjających aktywności fizycznej na całe życie
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej oraz kształtuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej.
EK 7	podejmuje się organizacji wszelkich form aktywności fizycznej, rywalizacji sportowej w swoim miejscu zamieszkania, zakładu pracy lub regionie
EK 8	troszczy się o zagospodarowanie czasu wolnego poprzez różnorodne formy aktywności fizycznej

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – ćwiczenia	
Treści programowe	
ĆW1	Gry zespołowe:- sposoby poruszania się po boisku,- doskonalenie podstawowych elementów techniki i 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).
ĆW2	Sporty indywidualne (tenis stołowy ,tenis ziemny, aerobik, nordic walking, pływanie, lekka atletyka, kick-boxing ,ergometr):- poprawa ogólnej sprawności fizycznej,- nauka i doskonalenie techniki z zakresu poszczególnych dyscyplin sportu,- wdrożenie do samodzielnych ćwiczeń fizycznych,- wzmocnienie mięśni posturalnych i innych grup mięśniowych,- umiejętność poprawnego wykonywania ćwiczeń i technik specyficznych dla danej dyscypliny sportu,- gry i zabawy właściwe dla danej dyscypliny, - organizacja turniejów i zawodów , - udział w zawodach sportowych (Akademickie Mistrzostwa Polski, Liga Międzyuczelniana, Uniwersjada)

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

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

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

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W21	C2	ĆW1,ĆW2	1,2	O1, O2, O3
EK 2	B1A_W21	C3	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
EK 3	B1A_U16	C2	ĆW1,ĆW2	1	O1, O2, O3
EK 4	B1A_U23	C2,C3	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
EK 5	B1A_U23	C3, C4	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
EK 6	B1A_K01,B1A_K04, B1A_K08,B1A_K09	C1, C2	ĆW1,ĆW2	1, 2	O1, O2, O3
EK 7	B1A_K01,B1A_K04, B1A_K08,B1A_K09	C3, C4	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
EK 8	B1A_K01,B1A_K04, B1A_K08,B1A_K09	C3	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Wychowanie fizyczne
Rodzaj przedmiotu:	Ogólny
Kod przedmiotu:	IO6W
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	1
Sposób zaliczenia:	ćwiczenia – zaliczenie z oceną
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawowy poziom sprawności fizycznej
2	Podstawowe wiadomości z zakresu kultury fizycznej

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	posiada wiadomości dotyczące wpływu ćwiczeń na organizm człowieka, sposobów podtrzymania zdrowia i sprawności fizycznej , a także zasad organizacji zajęć ruchowych
EK 2	identyfikuje relacje między wiekiem, zdrowiem, aktywnością fizyczną, sprawnością motoryczną kobiet i mężczyzn
	W zakresie umiejętności:
EK 3	opanował umiejętności ruchowe z zakresu gier zespołowych, sportów indywidualnych, turystyki kwalifikowanej oraz organizacji i udziału w grach i zabawach ruchowych, sportowych i terenowych
EK 4	potrafi zastosować nabyty potencjał motoryczny do realizacji poszczególnych zadań technicznych i taktycznych w poszczególnych dyscyplinach sportowych i działalności turystyczno- rekreacyjnej
EK 5	posiada umiejętności włączenia się w prozdrowotny styl życia oraz kształtowania postaw sprzyjających aktywności fizycznej na całe życie
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej oraz kształtuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej.
EK 7	podejmuje się organizacji wszelkich form aktywności fizycznej, rywalizacji sportowej w swoim miejscu zamieszkania, zakładu pracy lub regionie
EK 8	troszczy się o zagospodarowanie czasu wolnego poprzez różnorodne formy aktywności fizycznej

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – ćwiczenia	
Treści programowe	
ĆW1	Gry zespołowe:- sposoby poruszania się po boisku,- doskonalenie podstawowych elementów techniki i 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).
ĆW2	Sporty indywidualne (tenis stołowy ,tenis ziemny, aerobik, nordic walking, pływanie, lekka atletyka, kick-boxing ,ergometr):- poprawa ogólnej sprawności fizycznej,- nauka i doskonalenie techniki z zakresu poszczególnych dyscyplin sportu,- wdrożenie do samodzielnych ćwiczeń fizycznych,- wzmocnienie mięśni posturalnych i innych grup mięśniowych,- umiejętność poprawnego wykonywania ćwiczeń i technik specyficznych dla danej dyscypliny sportu,- gry i zabawy właściwe dla danej dyscypliny, - organizacja turniejów i zawodów , - udział w zawodach sportowych (Akademickie Mistrzostwa Polski, Liga Międzyuczelniana, Uniwersjada)

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

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

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

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W21	C2	ĆW1,ĆW2	1,2	O1, O2, O3
EK 2	B1A_W21	C3	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
EK 3	B1A_U16	C2	ĆW1,ĆW2	1	O1, O2, O3
EK 4	B1A_U23	C2,C3	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
EK 5	B1A_U23	C3, C4	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
EK 6	B1A_K01,B1A_K04, B1A_K08,B1A_K09	C1, C2	ĆW1,ĆW2	1, 2	O1, O2, O3
EK 7	B1A_K01,B1A_K04, B1A_K08,B1A_K09	C3, C4	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
EK 8	B1A_K01,B1A_K04, B1A_K08,B1A_K09	C3	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Wychowanie fizyczne
Rodzaj przedmiotu:	Ogólny
Kod przedmiotu:	IO6W
Rok:	I
Semestr:	II
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	-
Ćwiczenia	30
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	1
Sposób zaliczenia:	ćwiczenia – zaliczenie z oceną
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawowy poziom sprawności fizycznej
2	Podstawowe wiadomości z zakresu kultury fizycznej

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	posiada wiadomości dotyczące wpływu ćwiczeń na organizm człowieka, sposobów podtrzymania zdrowia i sprawności fizycznej , a także zasad organizacji zajęć ruchowych
EK 2	identyfikuje relacje między wiekiem, zdrowiem, aktywnością fizyczną, sprawnością motoryczną kobiet i mężczyzn
	W zakresie umiejętności:
EK 3	opanował umiejętności ruchowe z zakresu gier zespołowych, sportów indywidualnych, turystyki kwalifikowanej oraz organizacji i udziału w grach i zabawach ruchowych, sportowych i terenowych
EK 4	potrafi zastosować nabyty potencjał motoryczny do realizacji poszczególnych zadań technicznych i taktycznych w poszczególnych dyscyplinach sportowych i działalności turystyczno- rekreacyjnej
EK 5	posiada umiejętności włączenia się w prozdrowotny styl życia oraz kształtowania postaw sprzyjających aktywności fizycznej na całe życie
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej oraz kształtuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej.
EK 7	podejmuje się organizacji wszelkich form aktywności fizycznej, rywalizacji sportowej w swoim miejscu zamieszkania, zakładu pracy lub regionie
EK 8	troszczy się o zagospodarowanie czasu wolnego poprzez różnorodne formy aktywności fizycznej

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – ćwiczenia

	Treści programowe
ĆW1	Gry zespołowe:- sposoby poruszania się po boisku,- doskonalenie podstawowych elementów techniki i 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 (Akade-

	mickie Mistrzostwa Polski, Liga Międzyuczelniana, Uniwersjada.
ĆW2	Sporty indywidualne (tenis stołowy ,tenis ziemny, aerobik, nordic walking, pływanie, lekka atletyka, kick-boxing ,ergometr):- poprawa ogólnej sprawności fizycznej,- nauka i doskonalenie techniki z zakresu poszczególnych dyscyplin sportu,- wdrożenie do samodzielnych ćwiczeń fizycznych,- wzmocnienie mięśni posturalnych i innych grup mięśniowych,- umiejętność poprawnego wykonywania ćwiczeń i technik specyficznych dla danej dyscypliny sportu,- gry i zabawy właściwe dla danej dyscypliny, - organizacja turniejów i zawodów ,- udział w zawodach sportowych (Akademickie Mistrzostwa Polski, Liga Międzyuczelniana, Uniwersjada)

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

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

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

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W21	C2	ĆW1,ĆW2	1,2	O1, O2, O3
EK 2	B1A_W21	C3	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
EK 3	B1A_U16	C2	ĆW1,ĆW2	1	O1, O2, O3
EK 4	B1A_U23	C2,C3	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
EK 5	B1A_U23	C3, C4	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
EK 6	B1A_K01,B1A_K04, B1A_K08,B1A_K09	C1, C2	ĆW1,ĆW2	1, 2	O1, O2, O3
EK 7	B1A_K01,B1A_K04, B1A_K08,B1A_K09	C3, C4	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
EK 8	B1A_K01,B1A_K04, B1A_K08,B1A_K09	C3	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Wychowanie fizyczne
Rodzaj przedmiotu:	Ogólny
Kod przedmiotu:	IO6W
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	-
Ćwiczenia	30
Laboratorium	-
Projekt	-
Liczba punktów ECTS:	1
Sposób zaliczenia:	ćwiczenia – zaliczenie z oceną
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawowy poziom sprawności fizycznej
2	Podstawowe wiadomości z zakresu kultury fizycznej

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	posiada wiadomości dotyczące wpływu ćwiczeń na organizm człowieka, sposobów podtrzymania zdrowia i sprawności fizycznej , a także zasad organizacji zajęć ruchowych
EK 2	identyfikuje relacje między wiekiem, zdrowiem, aktywnością fizyczną, sprawnością motoryczną kobiet i mężczyzn
	W zakresie umiejętności:
EK 3	opanował umiejętności ruchowe z zakresu gier zespołowych, sportów indywidualnych, turystyki kwalifikowanej oraz organizacji i udziału w grach i zabawach ruchowych, sportowych i terenowych
EK 4	potrafi zastosować nabyty potencjał motoryczny do realizacji poszczególnych zadań technicznych i taktycznych w poszczególnych dyscyplinach sportowych i działalności turystyczno- rekreacyjnej
EK 5	posiada umiejętności włączenia się w prozdrowotny styl życia oraz kształtowania postaw sprzyjających aktywności fizycznej na całe życie
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	promuje społeczne, kulturowe znaczenie sportu i aktywności fizycznej oraz kształtuje własne upodobania z zakresu kultury fizycznej.
EK 7	podejmuje się organizacji wszelkich form aktywności fizycznej, rywalizacji sportowej w swoim miejscu zamieszkania, zakładu pracy lub regionie
EK 8	troszczy się o zagospodarowanie czasu wolnego poprzez różnorodne formy aktywności fizycznej

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – ćwiczenia

	Treści programowe
ĆW1	Gry zespołowe:- sposoby poruszania się po boisku,- doskonalenie podstawowych elementów techniki i 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 (Akade-

	mickie Mistrzostwa Polski, Liga Międzyuczelniana, Uniwersjada.
ĆW2	Sporty indywidualne (tenis stołowy ,tenis ziemny, aerobik, nordic walking, pływanie, lekka atletyka, kick-boxing ,ergometr):- poprawa ogólnej sprawności fizycznej,- nauka i doskonalenie techniki z zakresu poszczególnych dyscyplin sportu,- wdrożenie do samodzielnych ćwiczeń fizycznych,- wzmocnienie mięśni posturalnych i innych grup mięśniowych,- umiejętność poprawnego wykonywania ćwiczeń i technik specyficznych dla danej dyscypliny sportu,- gry i zabawy właściwe dla danej dyscypliny, - organizacja turniejów i zawodów ,- udział w zawodach sportowych (Akademickie Mistrzostwa Polski, Liga Międzyuczelniana, Uniwersjada)

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

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

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

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W21	C2	ĆW1,ĆW2	1,2	O1, O2, O3
EK 2	B1A_W21	C3	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
EK 3	B1A_U16	C2	ĆW1,ĆW2	1	O1, O2, O3
EK 4	B1A_U23	C2,C3	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
EK 5	B1A_U23	C3, C4	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
EK 6	B1A_K01,B1A_K04, B1A_K08,B1A_K09	C1, C2	ĆW1,ĆW2	1, 2	O1, O2, O3
EK 7	B1A_K01,B1A_K04, B1A_K08,B1A_K09	C3, C4	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3
EK 8	B1A_K01,B1A_K04, B1A_K08,B1A_K09	C3	ĆW1,ĆW2	2	O1, O2, O3

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Bezpieczeństwo i higiena pracy
Rodzaj przedmiotu:	Ogólny
Kod przedmiotu:	IO5
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	15
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	1
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z przepisami bhp przy realizacji robót budowlanych
C2	Zapoznanie studentów z zasadami organizacji procesów budowlanych zgodnie z przepisami bhp

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Brak
----------	------

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
W1	Wymagania prawne bhp w budownictwie
W2	Prawa i obowiązki w dziedzinie bhp osób prowadzących działalność budowlaną i pracujących w budownictwie
W3	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
W4	Kształtowanie bezpiecznych i higienicznych warunków na stanowiskach pracy w budownictwie

Metody dydaktyczne

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

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	15
Udział w wykładach	15

Praca własna studenta, w tym:	10
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	10
Łączny czas pracy studenta	25
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	1
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	0

Literatura podstawowa	
1	Wieczorek Z.: Budownictwo. Wymagania bezpieczeństwa pracy. GiP, Warszawa 2008
2	Taczanowska T., Jaśkowski P.: Ergonomia w budownictwie. Wyd. Politechniki Lubelskiej, Lublin 1998
Literatura uzupełniająca	
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)

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W09, B1A_W11, B1A_W16, B1A_W17	C1	W1, W2	1	O1
EK 2	B1A_W09, B1A_W11, B1A_W16, B1A_W17	C1	W4	1	O1
EK 3	B1A_W09, B1A_W11, B1A_W16, B1A_W17	C2	W3	1	O1
EK 4	B1A_W09, B1A_W11, B1A_W16, B1A_W17	C2	W4	1	O1
EK 5	B1A_K03	C1, C2	W1, W2	1	O1

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

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



Karta (syllabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Ochrona własności intelektualnej
Rodzaj przedmiotu:	Ogólny
Kod przedmiotu:	IO4
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	15
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	1
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Umiejętność posługiwania się elektronicznymi bazami danych
2	Umiejętność logicznego myślenia

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Znajomość rodzajów i podstawowej charakterystyki dóbr własności intelektualnej oraz podstaw prawnych ich ochrony
EK 2	Znajomość możliwości korzystania z chronionych dóbr własności intelektualnej w tym zagadnień związanych z tematyką umów w prawie własności intelektualnej
EK 3	Znajomość baz danych dóbr własności intelektualnej, warunków korzystania z nich
EK4	Znajomość systemów klasyfikacji patentowej oraz klasyfikacji towarów i usług
	W zakresie umiejętności:
EK5	Umiejętność identyfikacji konkretnych dóbr własności intelektualnej, podlegających ochronie prawnej
EK6	Podstawowa umiejętność sprawdzenia w bazach danych informacji na temat chronionych dóbr własności przemysłowej
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK7	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
W1	Pojęcia własności intelektualnej, własności przemysłowej i dobra niematerialnego
W2	Wstępna charakterystyka dóbr własności intelektualnej, w tym: wynalazki, wzory użytkowe, wzory przemysłowe, znaki towarowe, oznaczenia geograficzne, topografie

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

Metody dydaktyczne

1	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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	15
Udział w wykładach	15
Praca własna studenta, w tym:	
Przygotowanie do zaliczenia	10
Łączny czas pracy studenta	25
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	1
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	

Literatura podstawowa

1	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
2	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
Literatura uzupełniająca	
1	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

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

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Socjologia
Rodzaj przedmiotu:	Ogólny
Kod przedmiotu:	IO3W
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Wykład –zaliczenie, ćwiczenie – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	uzyskanie przez studentów podstawowej wiedzy z socjologii
C2	szczegółowe zapoznanie się z wybranymi zagadnieniami z nauk społecznych w celu wykorzystania ich w pracy zawodowej oraz w kontaktach osobowych
C3	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

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

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma podstawową wiedzę z psychologii i socjologii
	W zakresie umiejętności:
EK 2	Korzysta krytycznie ze źródeł informacji, w tym zasobów internetu
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 3	Potrafi samodzielnie wykonywać zadanie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem
EK 4	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
W1	Socjologia jako dyscyplina naukowa, Empiryczne poznawanie społeczeństwa (metody i narzędzia badawcze). Socjologia jako dyscyplina użyteczna praktycznie.
W2	Kultura jako cecha ludzka. Treść kultury. Wielość kultur i relatywizm kulturowy. Dziedziny kultury i kultura symboliczna.
W3	Zmiana społeczno-kulturowa. Klasyczne teorie rozwoju społecznego. Typy społeczeństw: tradycyjne, przemysłowe, poprzemysłowe, ponowoczesne i informacyjne.
W4	Pojęcie socjalizacji i wychowania. Osobowość. Rola społeczna. Tożsamość. Socjalizacja pierwotna i wtórna. Resocjalizacja.
W5	Grupa społeczna. Struktury: wewnątrzgrupowe, socjometryczne, przywództwa, komunikowania. Spójność grupy. Wybrane rodzaje grup: pierwotna, własna i obca, grupa odniesienia.
W6	Wymiary globalizacji. Poglądy na temat globalizacji. Globalizacja i ryzyko stwarzane przez człowieka oraz ryzyko związane ze środowiskiem i zdrowiem. Globalizacja a nierówności społeczne.

Forma zajęć – ćwiczenia	
Treści programowe	
Ćw1	Podjęcie potoczne i naukowe do zjawisk społecznych : podobieństwa, różnice. Istota naukowego wyjaśniania zjawisk społecznych. Teoria. Rola pytania w poznaniu naukowym. Podział nauk .
Ćw2	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 .
Ćw3	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.
Ćw4	Interakcja społeczna a życie codzienne. Reguły społeczne a rozmowa. Twarz, ciało i mowa w interakcji. Ćwiczenia w rozpoznawaniu i wyrażaniu uczuć .
Ćw5	Środki masowego przekazu :prasa i telewizja. Oddziaływanie telewizji. Internet – znaczenie Internetu. Imperializm mediów: przeciwnicy światowych mediów i rozwiązania alternatywne. Kwestia regulacji mediów.
Ćw6	Rodzina: pojęcia i zróżnicowanie rodzin. Rodzina w teorii socjologicznej. Małżeństwa i rozwody. Modele rodziny. Przemoc i nadużycia w życiu rodzinnym.
Ćw7	Rozumienie rasy i etniczności. Źródła rasizmu i dyskryminacji: interpretacje psychologiczne i socjologiczne. Ruchy migracyjne.
Ćw8	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.
Ćw9	Spoleczne uczenie się a agresja. Znaczenie frustracji przy wyzwalaniu zachowań agresywnych. Formy zachowań agresywnych. Jak redukować i przeciwdziałać przemocy.
Ćw10	Oświata a industrializacja. Technika w klasie szkolnej. Edukacja a płeć kulturowa. Iloraz inteligencji a osiągnięcia szkolne. Prywatyzacja oświaty USA – przedsiębiorcy oświatowi.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład: słowne prezentowanie treści teoretycznych wspomagane prezentacjami multimedialnymi.
2	Ćwiczenia: konwersatoria połączone z prezentacjami multimedialnymi

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	5
Przygotowanie do zaliczenia	3
Przygotowanie się do zajęć	2
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
1	Giddens A., Socjologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.
Literatura uzupełniająca	
1	Szacka B., Wprowadzenie do socjologii. Oficyna Naukowa, Warszawa 2008.
2	Aronson E., Człowiek istota społeczna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
3	Cialdini R.B., Wywieranie wpływu na ludzi. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2001.

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W21	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, Ćw6, Ćw7	1	01
EK 2	B1A_U16	C2,	Ćw2, Ćw5, ,	2	01, 02,
EK 3	B1A_K01	C2, C3	Ćw3, Ćw4, Ćw9	2	01,02
EK 4	B1A_KO3	C2,C3,	Ćw1, Ćw8, Ćw10	2	01,02

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Oceny z ustnych odpowiedzi	60%
O2	Pisemne zaliczenie dwóch sprawdzianów	60%

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Psychologia
Rodzaj przedmiotu:	Ogólny
Kod przedmiotu:	IO3W
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	30
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Wykład –zaliczenie, ćwiczenie – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	uzyskanie przez studentów podstawowej wiedzy z psychologii
C2	szczegółowe zapoznanie się z wybranymi zagadnieniami z nauk społecznych w celu wykorzystania ich w pracy zawodowej oraz w kontaktach osobowych
C3	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

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

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Ma podstawową wiedzę z psychologii i socjologii
	W zakresie umiejętności:
EK 2	Korzysta krytycznie ze źródeł informacji, w tym zasobów internetu
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 3	Potrafi samodzielnie wykonywać zadanie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem
EK 4	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
W1	Przedmiot psychologii, poziomy analizy przy badaniu zachowań jednostki. Cele psychologii. Podstawowe perspektywy badawcze w psychologii.
W2	Umysł i mózg. Przepływ informacji w mózgu. Różnice w wykonywaniu zadań intelektualnych między mężczyznami i kobietami. Profilaktyka spowolniania procesów starzenia się mózgu i utrzymania sprawności intelektualnej.
W3	Pamięć jako system przetwarzania informacji. Trzy systemy pamięciowe. Przyczyny zapomnienia. Jak się uczyć i polepszyć swoją pamięć.
W4	Podstawy psychologii komunikacji. Spostrzeganie drugiej osoby. Anatomia komunikatu. Odbiór komunikatu. Potrzeby ludzkie. Uczucia i ich niewartościujący podział. Manipulacja w komunikacji międzyosobowej oraz blokady komunikacji.
W5	Osobowość. Czynniki biorące udział w kształtowaniu osobowości. Trwałe wzorce: temperament i cechy. Koncepcje psychodynamiczne, społeczno-poznawcze, humanistyczne, współczesne: osoba w systemie. Teo-

	nie stosowane przez ludzi w celu zrozumienia siebie i innych.
W6	Manipulacja emocjami, myśleniem, społeczna. Warstwy komunikatu. Sposoby przeciwstawienia się manipulacjom.
W7	Alkohol. Kulturowe uwarunkowania picia alkoholu. Proces rozwoju uzależnienia i biologiczne zmiany w organizmie. Ośrodki pomocy osobom z problemem alkoholowym.
Forma zajęć –ćwiczenia	
Treści programowe	
Cw1	Psychologia potoczna i naukowa: podobieństwa, różnice. Naukowe podejście do zjawisk. Teoria. Rola pytania i twórczości w poznaniu naukowym. Podział nauk
Cw2	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.
Cw3	Konformizm. Czynniki wpływające na nasilenie bądź osłabienie konformizmu. Wewnętrzne mechanizmy: uleganie, identyfikacja, internalizacja jako odpowiedź na wpływ innych osób. Posłuszeństwo, eksperyment Milgrama jako szczególny przypadek uległości
Cw4	Emocje. Ćwiczenia w rozpoznawaniu i wyrażaniu uczuć. Werbalne i niewerbalne sposoby wyrażania uczuć. Na czym polega kontrola uczuć.
Cw5	Słuchanie aktywne i pseudosłuchanie. Parafrazowanie, precyzowanie, informacja zwrotna. Bariery utrudniające pełne słuchanie.
Cw6	Pełne komunikaty w kontaktach interpersonalnych. Ćwiczenia indywidualne w wyrażaniu uczuć: zamiana pośredniego sposobu na bezpośredni sposób wyrażania uczuć
Cw7	Trening twórczości jako szeroko pojęte narzędzie rozwoju osobowości. Ćwiczenia w przełamywaniu stereotypowego i tradycyjnego myślenia wykonywane w grupie i indywidualnie.
Cw8	Experyment Stanfordzki. Czynniki sytuacyjne i indywidualne, wpływające na zachowania i decyzje i wybory dokonywane przez ludzi.
Cw9	Agresja. Formy zachowań agresywnych. Frustracja i agresja. Społeczne uczenie się a agresja. Jak redukować przemoc.
Cw10	Stres jako specyficzna reakcja emocjonalna. Przyczyny stresu. Wpływ stresu na fizyczne zdrowie. Psychologiczne strategie radzenia sobie ze stresem. Pozytywne wybory stylu życia.

Metody dydaktyczne	
1	Wykład: słowne prezentowanie treści teoretycznych wspomagane prezentacjami multimedialnymi.
2	Ćwiczenia: konwersatoria połączone z prezentacjami multimedialnymi

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	5
Przygotowanie do zaliczenia	3
Przygotowanie się do zajęć	2
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
1	Zimbardo P., Johnson R., McCann V., Psychologia. Kluczowe koncepcje. Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011.
2	Sujak. E., ABC psychologii komunikacji. Wydawnictwo WAM, Kraków 2006.
Literatura uzupełniająca	
1	Cialdini R., Wywieranie wpływu na ludzi. Teoria i praktyka. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 1994.
2	Nęcka , Szymura B., Trening twórczości. Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2012.
3	Witkowski T., Psychomanipulacje: jak je rozpoznawać i radzić sobie z nimi. Biblioteka Moderатора. Taszów 2006.
4	Witkowski T., Zakazana psychologia. T.1. T.2. Wydawnictwo CiS, Warszawa 2013.

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_W21	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7	1	01
EK 2	B1A_U16	C1, C2	W6, Ćw2, Ćw9	1,2	01, 02
EK 3	B1A_K01	C2, C3	W4, W6, Ćw3, Ćw4, Ćw5, Ćw6, Ćw8, Ćw9	2,3	01, 02
EK 4	B1A_K03	C1,C2	Ćw1, Ćw7, Ćw10	2	02

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Oceny z ustnych odpowiedzi	60%
O2	Pisemne zaliczenie dwóch sprawdzianów	60%

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



Karta (sylabus) przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Technologia informacyjna
Rodzaj przedmiotu:	Ogólny
Kod przedmiotu:	IO2
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Laboratorium – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

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

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

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

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

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

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

	B1A_U16, B1A_U23				
EK 8	B1A_K01, B1A_K02, B1A_K07, B1A_K08	C3, C4	L5	1, 2	O1,O2

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo Studia I stopnia



Przedmiot:	Język rosyjski
Rodzaj przedmiotu:	Ogólny
Kod przedmiotu:	IO1W
Rok:	II
Semestr:	IV
Forma studiów:	stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	
Ćwiczenia	30
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	egzamin
Język wykładowy:	język polski, język rosyjski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Zna słownictwo z zakresu życia codziennego oraz proste słownictwo z zakresu studiowanej specjalności.
----------	---

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – ćwiczenia

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

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

Metody dydaktyczne	
1	Ćwiczenia audytoryjne
2	Konwersatoria
3	Translatoria

Obciążenie pracą studenta	
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	
udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	
przygotowanie do ćwiczeń	20
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa

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

Literatura uzupełniająca

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

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

Autor programu:	mgr Iwonna Włodarczyk
Adres e-mail:	iwonna5@interia.pl
Jednostka organizacyjna:	Studium Języków Obcych Politechniki Lubelskiej



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo Studia I stopnia



Przedmiot:	Język rosyjski
Rodzaj przedmiotu:	Ogólny
Kod przedmiotu:	IO1W
Rok:	II
Semestr:	III
Forma studiów:	stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	
Ćwiczenia	30
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski, język rosyjski

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

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

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

Treści programowe	
ĆW1	Życie rodzinne i towarzyskie. Przysłowki.
ĆW2	Pory roku. Prognoza pogody. Klimat Rosji. Przymiotniki i przysłowki – stopniowanie.
ĆW3	Handel i usługi. Rodzaje sklepów. Zakupy przez Internet. Tryb rozkazujący. Krótka forma przymiotnika.
ĆW 4	Zakupy. Nazwy artykułów spożywczych i przemysłowych. Jednostki miary i wagi,

	kolory, rozmiary. Liczebniki 100-1000, liczebniki 2,3,4 z rzeczownikiem i przymiotnikiem.
ĆW 5	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.
ĆW6	W restauracji. Zamawianie posiłku. Kuchnia rosyjska.
ĆW7	Prace kontrolne

Metody dydaktyczne	
1	Ćwiczenia audytoryjne
2	Konwersatoria
3	Translatoria

Obciążenie pracą studenta	
Godziny kontaktowe z wykładownicą, w tym:	
udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	
przygotowanie do ćwiczeń	20
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa

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

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

Autor programu:	mgr Iwonna Włodarczyk
Adres e-mail:	iwonna5@interia.pl
Jednostka organizacyjna:	Studium Języków Obcych Politechniki Lubelskiej



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo Studia I stopnia



Przedmiot:	Język rosyjski
Rodzaj przedmiotu:	Ogólny
Kod przedmiotu:	IO1W
Rok:	I
Semestr:	II
Forma studiów:	stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	
Ćwiczenia	30
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski, język rosyjski

Cel przedmiotu

C1	Wzbogacanie zasobu słownictwa w zakresie tematyki życia codziennego.
C2	Doskonalenie umiejętności rozumienia prostego tekstu ze słuchu.
C3	Doskonalenie umiejętności porozumiewania się w różnych sytuacjach komunikacyjnych, objętych programem.
C4	Doskonalenie umiejętności wypowiadania się na tematy życia codziennego, opisywania przeżyć, relacjonowania wydarzeń.
C5	Doskonalenie umiejętności analizy tekstu.
C6	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

1	Zna alfabet rosyjski i proste słownictwo z zakresu życia codziennego.
----------	---

Efekty kształcenia

	W zakresie umiejętności:
EK1	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.
EK2	Umie znaleźć potrzebne informacje w słuchanym tekście.
EK3	Umie porozumiewać się w sytuacjach życiowych, wyrazić opinię oraz nawiązać rozmowę na tematy objęte programem.
EK4	Potrafi analizować prosty tekst.
EK5	Umie zredagować krótki list, zawiadomienie, e-mail, SMS, notatkę, podziękowanie.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK6	Wykazuje aktywność i kreatywność w pracy zespołowej, potrafi samodzielnie uzupełniać i poszerzać wiedzę.

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – ćwiczenia

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

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

Metody dydaktyczne	
1	Ćwiczenia audytoryjne
2	Konwersatoria
3	Translatoria

Obciążenie pracą studenta	
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	
udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	
przygotowanie do ćwiczeń	20
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	„Вот и мы 1” M. Wiatr-Kmieciak, S. Wujec, PWN 2012
Literatura uzupełniająca	
2	„Русский язык в упражнениях.” S.Chawronina, A.Szyroczenskaja, Moskwa 1985
3	„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
EK 1	B1A_U18 B1A_K01	C1,C2, C3,C4,C5,C6	ĆW1-ĆW6	1,2,3	O1,O2,O3
EK 2	B1A_U18 B1A_K01	C2			
EK 3	B1A_U18 B1A_K01	C3, C4			
EK 4	B1A_U18 B1A_K01	C5			
EK 5	B1A_U18 B1A_K01	C6			
EK 6	B1A_U18 B1A_K01	C1-C6			

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

Autor programu:	mgr Iwonna Włodarczyk
Adres e-mail:	iwonna5@interia.pl
Jednostka organizacyjna:	Studium Języków Obcych Politechniki Lubelskiej



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo Studia I stopnia



Przedmiot:	Język rosyjski
Rodzaj przedmiotu:	Ogólny
Kod przedmiotu:	IO1W
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	
Ćwiczenia	30
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	język polski, język rosyjski

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	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

Efekty kształcenia	
	W zakresie umiejętności:
EK1	Umie posługiwać się alfabetem rosyjskim w zakresie czytania i pisania.
EK2	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.
EK3	Umie przywitać się, przedstawić i pożegnać. Porozumiewa się w podstawowych sytuacjach życiowych, w których chodzi o nieskomplikowaną wymianę informacji w ramach znanych tematów.
EK4	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
EK5	Umie napisać prosty tekst: list, zawiadomienie, e-mail, SMS, notatkę, podziękowanie.
	W zakresie kompetencji społecznych:

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

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

Metody dydaktyczne	
1	Ćwiczenia audytoryjne
2	Konwersatoria
3	Translatoria

Obciążenie pracą studenta	
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	
udział w ćwiczeniach	30
Praca własna studenta, w tym:	
przygotowanie do ćwiczeń	20
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa

1	„Вот и мы 1” M. Wiatr-Kmieciak, S. Wujec, PWN 2012
Literatura uzupełniająca	
2	„Русский язык в упражнениях.” S.Chawronina, A.Szyroczeńskaja, Moskwa 1985
3	„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
EK 1	B1A_U18 B1A_K01	C1-C5	ĆW1-ĆW7	1,2,3	O1,O2,O3
EK 2	B1A_U18 B1A_K01	C2, C3, C4			
EK 3	B1A_U1 B1A_K01	C2, C3, C4			
EK 4	B1A_U18 B1A_K01	C4			
EK 5	B1A_U18	C5			

	B1A_K01				
EK 6	B1A_U18 B1A_K01	C1-C5			

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

Autor programu:	mgr Iwonna Włodarczyk
Adres e-mail:	iwonna5@interia.pl
Jednostka organizacyjna:	Studium Języków Obcych Politechniki Lubelskiej



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo Studia I stopnia



Przedmiot:	Język angielski
Rodzaj przedmiotu:	Ogólny
Kod przedmiotu:	IO1W
Rok:	II
Semestr:	IV
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	egzamin
Język wykładowy:	Język angielski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość języka angielskiego na poziomie B1
2	Znajomość materiału z poprzednich semestrów języka angielskiego

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – laboratoria

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	32
... Podać wykaz aktywności studenta wymagających uczestnictwa wykładowcy, np. udział w wykładach, udział w laboratoriach itd.	Udział w ćwiczeniach, egzamin
...	
Praca własna studenta, w tym:	20
... Podać wykaz aktywności studenta realizowanych jako praca własna, np. przygotowanie do laboratorium, wykonanie projektu itd.	Przygotowanie do ćwiczeń i egzaminu
...	
Łączny czas pracy studenta	52
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	D. Cotton, D. Falvey, S. Kent, Market Leader intermediate, 3rd edition; Pearson
2	E. Romaniuk, J. Wrana Modern, Wonders in Civil Engineering; Politechnika Krakowska
Literatura uzupełniająca	
1	E. Romaniuk, Reader Friendly Civil Engineering; Politechnika Krakowska
2	Podręczniki do nauki gramatyki na poziomie B1/B2
3	Wybrane strony internetowe
4	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
EK 1	B1A_U18	C1,C2,C4	L1,L2,L3,L4	1,2,3	O1,O2
EK 2	B1A_U18	C1,C2,C3	L1,L2,L3,L4	1,2,3,	O1,O2
EK 3	B1A_U18	C1,C2,C3, C4	L1,L2,L3,L4	1,2,3	O1,O2
EK4	B1A_U18	C1,C2,C4	L4	1	O1,O2
EK5	B1A_K01	C1,C2,C3, C4	L1,L2,L3,L4	1,2,3	O1,O2

Metody i kryteria oceny

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo Studia I stopnia



Przedmiot:	Język angielski
Rodzaj przedmiotu:	Ogólny
Kod przedmiotu:	IO1W
Rok:	II
Semestr:	III
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	Język angielski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość języka angielskiego na poziomie B1
2	Znajomość materiału z poprzednich semestrów języka angielskiego

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – laboratoria

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
... Podać wykaz aktywności studenta wymagających uczestnictwa wykładowcy, np. udział w wykładach, udział w laboratoriach itd.	Udział w ćwiczeniach
...	
Praca własna studenta, w tym:	20
... Podać wykaz aktywności studenta realizowanych jako praca własna, np. przygotowanie do laboratorium, wykonanie projektu itd.	Przygotowanie do ćwiczeń
...	
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	D. Cotton, D. Falvey, S. Kent, Market Leader intermediate, 3rd edition; Pearson
2	E. Romaniuk, J. Wrana, Modern Wonders in Civil Engineering; Politechnika Krakowska
Literatura uzupełniająca	
1	E. Romaniuk, Reader Friendly Civil Engineering; Politechnika Krakowska
2	Podręczniki do nauki gramatyki na poziomie B1/B2
3	Wybrane strony internetowe
4	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
EK 1	B1A_U18	C1,C2,C4	L1,L2,L3,L4	1,2,3	O1,O2
EK 2	B1A_U18	C1,C2,C3	L1,L2,L3,L4	1,2,3	O1,O2
EK 3	B1A_U18	C1,C2,C3, C4	L1,L2,L3,L4	1,2,3	O1,O2
EK4	B1A_U18	C1,C2,C4	L4	1	O1
EK5	B1A_K01	C1,C2,C3, C4	L1,L2,L3,L4	1,2,3	O1,O2

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo Studia I stopnia



Przedmiot:	Język angielski
Rodzaj przedmiotu:	Ogólny
Kod przedmiotu:	IO1W
Rok:	I
Semestr:	II
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	Język angielski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość języka angielskiego na poziomie B1
2	Znajomość materiału z poprzedniego semestru języka angielskiego

Efekty kształcenia

	W zakresie umiejętności:
EK1	Zna zagadnienia i słownictwo związane ze środowiskiem pracy omawiane w semestrze
EK2	Zna struktury gramatyczne na wymaganym poziomie
EK3	Rozumie wypowiedzi ustne, czyta ze zrozumieniem, potrafi sformułować wypowiedzi ustne oraz krótką formę pisemną związaną z omawianymi w semestrze zagadnieniami
EK4	Zna podstawowe słownictwo specjalistyczne z zakresu budownictwa
EK5	Potrafi przygotować i wygłosić prezentację multimedialną
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK6	Potrafi pracować i współdziałać w grupie

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – laboratoria

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
... Podać wykaz aktywności studenta wymagających uczestnictwa wykładowcy, np. udział w wykładach, udział w laboratoriach itd.	Udział w ćwiczeniach
...	
Praca własna studenta, w tym:	25
... Podać wykaz aktywności studenta realizowanych jako praca własna, np. przygotowanie do laboratorium, wykonanie projektu itd.	Przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie prezentacji multimedialnej
...	
Łączny czas pracy studenta	55
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	D. Cotton, D. Falvey, S. Kent, Market Leader intermediate, 3rd edition; Pearson
2	E. Romaniuk, J. Wrana, Modern Wonders in Civil Engineering; Politechnika Krakowska
Literatura uzupełniająca	
1	E. Romaniuk, Reader Friendly Civil Engineering; Politechnika Krakowska
2	Podręczniki do nauki gramatyki na poziomie B1/B2
3	Wybrane strony internetowe
4	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
EK 1	B1A_U18	C1,C2,C4, C5	L1,L2,L3,L4	1,2,3	O1,O2
EK 2	B1A_U18	C1,C2,C3	L1,L2,L3,L4	1,2,3	O1,O2
EK 3	B1A_U18	C1,C2,C3, C4	L1,L2,L3,L4	1,2,3	O1,O2
EK4	B1A_U18	C1,C2,C4, C5	L1,L2,L3,L4	1,2,3	O1
EK5	B1A_U18	C5	L2	1	O3
EK6	B1A_K01	C1,C2,C3, C4,C5	L1,L2,L3,L4	1,2,3	O1,O2

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Kolokwium sprawdzające wiedzę z określonej partii materiału pisemnie lub ustnie	60%
O2	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	60%
O3	Ocena za przedstawienie przygotowanej przez studenta prezentacji multimedialnej	100%

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo Studia I stopnia



Przedmiot:	Język angielski
Rodzaj przedmiotu:	Ogólny
Kod przedmiotu:	IO1W
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	Język angielski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość języka angielskiego na poziomie B1
----------	--

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – laboratoria

	Treści programowe
L1	Diagnozowanie wiedzy i umiejętności językowych studentów; wprowadzenie do podręcznika
L2	Marketing, znane marki; czasy present simple i present continuous; zebranie pracowników – przydatne zwroty i struktury
L3	Podróż w interesach; czasy i konstrukcje do wyrażania przyszłości; rozmowy telefoniczne – przydatne zwroty i struktury
L4	Zmiany w życiu prywatnym i zawodowym; czasy past simple i present perfect; cd zebranie pracowników – przydatne zwroty i struktury
L5	Budynki użyteczności publicznej – technologie i przykłady; przydatne zwroty i konstrukcje w języku angielskim

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
... Podać wykaz aktywności studenta wymagających uczestnictwa wykładowcy, np. udział w wykładach, udział w laboratoriach itd.	Udział w ćwiczeniach
...	
Praca własna studenta, w tym:	20
... Podać wykaz aktywności studenta realizowanych jako praca własna, np. przygotowanie do laboratorium, wykonanie projektu itd.	Przygotowanie do ćwiczeń
...	
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	D. Cotton, D. Falvey, S. Kent, Market Leader intermediate, 3rd edition; Pearson
2	E. Romaniuk, J. Wrana, Modern Wonders in Civil Engineering; Politechnika Krakowska
Literatura uzupełniająca	
1	E. Romaniuk, Reader Friendly Civil Engineering; Politechnika Krakowska
2	Podręczniki do nauki gramatyki na poziomie B1/B2
3	Wybrane strony internetowe
4	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
EK 1	B1A_U18	C1,C2,C4	L1,L2,L3,L4,L5	1,2,3	O1,O2
EK 2	B1A_U18	C1,C2,C3	L1,L2,L3,L4,L5	1,2,3	O1,O2
EK 3	B1A_U18	C1,C2,C3,C4	L1,L2,L3,L4,L5	1,2,3	O1,o2
EK4	B1A_U18	C1,C2,C4	L5	1	O1
EK5	B1A_K01	C1,C2,C3,C4	L1,L2,L3,L4,L5	1,2,3	O1,O2

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Architektura i Urbanistyka
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK19
Rok:	III
Semestr:	V
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Wykład – kolokwium zaliczeniowe, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Wymagana wiedza z zakresu rysunku technicznego
2	Wymagana wiedza z budownictwa ogólnego

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

	Forma zajęć – wykłady
	Treści programowe
W1	Zasady projektowania architektonicznego i urbanistycznego. Elementy kompozycji architektonicznej i urbanistycznej

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie do kolokwium zaliczeniowego	5
Przygotowanie się do zajęć	5
Wykonanie samodzielne projektu	20
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

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

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

	B1A_U10, B1A_U21				
EK4	B1A_W13, B1A_U10, B1A_U21	C1, C3	W1, W4, W5	1, 2, 3	O1
EK5	B1A_W13	C3	W5	1, 2, 3	O2, O3
EK6	B1A_W02, B1A_U21	C2, C6	P1	4	O3
EK7	B1A_K08	C1, C3	W5	1, 2, 3	O2, O3
EK 8	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

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Ekonomika i zarządzanie w budownictwie
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK18
Rok:	III
Semestr:	V
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, laboratorium – zaliczenie, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Charakteryzuje etapy przygotowania i realizacji procesu inwestycyjnego i zna jego prawne uregulowania
EK 2	Definiuje role uczestników przedsięwzięcia budowlanego w świetle Prawa budowlanego i w odniesieniu do systemów realizacji przedsięwzięć budowlanych
EK 3	Wyjaśnia pojęcia stosowane w umowach o roboty budowlane
EK 4	Opisuje rodzaje oszacowań i planów kosztowych w procesie inwestycyjnym, oraz zasady szacowania efektywności przedsięwzięć budowlanych
	W zakresie umiejętności:
EK 5	Analizuje dokumentację przetargową w zakresie umożliwiającym pozyskanie danych wejściowych do sporządzenia oferty
EK 6	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.
EK 7	Oblicza i interpretuje wartości wskaźników efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 8	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników prac i ich interpretację

Treści programowe przedmiotu

	Forma zajęć – wykłady
	Treści programowe

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

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

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

Literatura podstawowa	
1	Połośki M. (red.) „Kierowanie budowlanym procesem inwestycyjnym”, Warszawa, SGGW, 2009.
2	Kietliński W., Janowska J., Woźniak C. „Proces inwestycyjny w budownictwie”, Warszawa, Politechnika Warszawska, 2007.
3	Behnke M., Czajka-Marchlewicz B., Dorska D. „Umowy w procesie budowlanym”, Warszawa, LEX, 2011.
4	„Polskie standardy kosztorysowania robót budowlanych”. Warszawa, SKB, 2005.
5	Teksty obowiązujących aktów prawnych regulujących proces inwestycyjno-budowlany i zamówienia publiczne

Literatura uzupełniająca

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 http://pmbook.ce.cmu.edu/
2	Bargstaedt H.-J., Steinmetzger R. „Grundlagen des Baubetriebswesens. Skriptum zur Vorlesungen”, Schriften der Professur Baubetrieb und Bauverfahren Nr 18/2008, Bauhaus-Universitaet Weimar. http://e-pub.uni-weimar.de/opus4/frontdoor/index/index/docId/1365
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. http://www.bzg.pl

Macierz efektów kształcenia

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

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z treści wykładowych	60%
O2	Projekt	100%
O3	Obrona projektu	60%
O4	Ocena sprawozdań z zajęć laboratoryjnych	60%

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Technologia robót budowlanych
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK17
Rok:	II
Semestr:	IV
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość zagadnień budownictwa ogólnego na poziomie podstawowym
----------	--

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

	Forma zajęć – wykłady
	Treści programowe
W1	Dokumentacja technologiczno – organizacyjna na tle całości dokumentacji budowlanej. Pojęcie „Inżynierii produkcji budowlanej”. Technologia - podstawowe definicje. Mechanizacja i automatyzacja procesów budowlanych.
W2	Technologia i organizacja transportu i robót ładunkowych.
W3	Technologia i organizacja robót ziemnych. Bilans mas ziemnych. Zasady przemieszczania i zagęszczania mas ziemnych. Klasyfikacja maszyn do robót ziemnych (spycharki, koparki, zgarniarki, inne).
W4	Roboty murarskie. Rusztowania budowlane.
W5	Technologia i organizacja robót betonowych. Systematyka i sposób pracy urządzeń formujących. Produkcja, transport i układanie mieszanek betonowych. Roboty zbrojarskie.
W6	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.

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

Metody dydaktyczne	
1	Wykład konwencjonalny z użyciem prezentacji multimedialnych
2	Projekt

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	5
Wykonanie samodzielne projektu	25
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

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

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

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

Metody i kryteria oceny

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Organizacja produkcji budowlanej
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK16
Rok:	III
Semestr:	VI
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Wykład – zaliczenie, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z podstawami teoretycznymi organizacji i zarządzania pracą w budownictwie
C2	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

1	Posiadanie wiedzy z zakresu technologii robót budowlanych
2	Posiadanie umiejętności sporządzania przedmiaru robót i kalkulacji kosztów

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

Treści programowe

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

Forma zajęć – projekt

Treści programowe	
P1	Projektowanie zestawu maszyn do robót ziemnych (dla różnych kryteriów) zgodnie z zasadami mechanizacji kompleksowej w warunkach deterministycznych i ryzyka
P2	Projekt organizacji budowy osiedla domów wielorodzinnych

Metody dydaktyczne	
1	Wykład konwencjonalny z użyciem prezentacji multimedialnych
2	Projekt

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

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

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

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W09, B1A_W11, B1A_W16	C1	W1, W2, W5, W7, W8	1	O1
EK 2	B1A_W09, B1A_W11, B1A_W16	C1	W5, W6	1	O1
EK 3	B1A_W16	C1	W4, W3	1	O1
EK 4	B1A_W16	C1	W3	1	O1
EK 5	B1A_U07, B1A_U15, B1A_U19	C2	P1	2	O2, O3
EK 6	B1A_U07, B1A_U14, B1A_U19,	C2	P2	2	O2, O3

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

Metody i kryteria oceny

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Konstrukcje metalowe
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK15
Rok:	III
Semestr:	VI
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	90
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	45
Liczba punktów ECTS:	5
Sposób zaliczenia:	Wykład – egzamin, laboratorium - zaliczenie, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy o stali jako materiale przeznaczonym na konstrukcje budowlane
C2	Uzyskanie wiedzy z zakresu metod analizy konstrukcji stalowych
C3	Uzyskanie wiedzy z zakresu pracy rozciąganych, ściskanych, zginanych i ścinanych elementów nośnych w konstrukcjach stalowych
C4	Uzyskanie wiedzy z zakresu połączeń spawanych i śrubowych
C5	Uzyskanie wiedzy w zakresie wymiarowania podstawowych elementów nośnych oraz podstawowych połączeń elementów nośnych układów konstrukcyjnych
C6	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

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich
2	Posiadanie podstawowej wiedzy z zakresu wytrzymałości materiałów i mechaniki budowli
3	Posiadanie umiejętności zakresu rysunku technicznego

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Umie objaśnić pojęcie stali jako materiał konstrukcyjny
EK 2	Umie objaśnić zasady pracy podstawowych elementów konstrukcyjnych w układach nośnych konstrukcji stalowych
EK 3	Umie objaśnić zasady pracy połączeń wykorzystywanych w konstrukcjach stalowych
EK 4	Zna podstawy teorii bezpieczeństwa konstrukcji oraz zasady konstruowania i wymiarowania elementów konstrukcji stalowych
	W zakresie umiejętności:
EK 5	Potrafi określić metodę analizy ze względu na klasę przekroju
EK 6	Umie dobrać schematy statyczne, wyznaczyć siły wewnętrzne, kształtować przekrój w podstawowych elementach nośnych konstrukcji stalowych
EK 7	Potrafi projektować podstawowe elementy konstrukcyjne pod względem nośności i stateczności
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 8	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników samodzielnej pracy oraz ich interpretację

Treści programowe przedmiotu

	Forma zajęć – wykłady
	Treści programowe

W1	Materiały i wyroby hutnicze. Charakterystyka konstrukcji stalowych.
W2	Właściwości fizyczne i mechaniczne stali. Podział stali na gatunki, symbolika oznaczeń
W3	Zasady idealizacji geometrii konstrukcji, obciążeń działających i zachowania się konstrukcji pod obciążeniem
W4	Połączenia na śruby (zwykłe i sprężające), nity, sworznie i połączenia spawane
W5	Nośność i wymiarowanie elementów konstrukcji. Wymiarowanie pod obciążeniem
W6	Słupy stalowe (jedno- i wielogałęziowe). Głowice, trzony, podstawy – kształtowanie i wymiarowanie
W7	Zakotwienie słupa w fundamencie. Rodzaje kotew fundamentowych
W8	Belki stalowe walcowane i złożone (blachownice)
W9	Stropy stalowe – rodzaje i zasady konstruowania oraz wymiarowania
W10	Ochrona antykorozyjna i antyogniowa konstrukcji
Forma zajęć – laboratoria	
Treści programowe	
L1	Przepisy BHP
L2	Imperfekcje geometryczne kształtowników
L3	Technologia spawania
L4	Badania niszczące połączeń spawanych. Połączenia doczołowe
L5	Badania niszczące połączeń spawanych. Połączenia zakładkowe
L6	Badania nieniszczące połączeń spawanych
L7	Badania niszczące połączeń śrubowych. Połączenia zakładkowe
L8	Badania niszczące połączeń śrubowych. Połączenia doczołowe
Forma zajęć – projekt	
Treści programowe	
P1	Projekt stropu stalowego, złożonego z belek drugorzędnych walcowanych oraz belek głównych blachownicowych.
P2	Projekt słupa stalowego, wielogałęziowego, ściskanego osiowo, spawanego. Stężenia gałęzi w formie przewiązek lub skratowania.

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	90
Udział w wykładach	30
Udział w laboratoriach	15
Udział w zajęciach projektowych	45
Praca własna studenta, w tym:	60
Przygotowanie do egzaminu	10
Przygotowanie się do zajęć	10
Wykonanie samodzielne projektu	40
Łączny czas pracy studenta	150
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	5
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	4

Literatura podstawowa	
1	J. Bródka, M. Broniewicz: Projektowanie konstrukcji stalowych według Eurokodów. PWT 2013.
2	Praca zbiorowa pod kier. M. Giżejowskiego, J. Ziółko: Budownictwo ogólne, tom. 5, wyd. Arkady, Warszawa 2009.
3	PN-EN 1993-1-1:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
4	PN-EN 1993-1-5:2008 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-5: Blachownice.
5	PN-EN 1993-1-8:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-8: Projektowanie węzłów.

Literatura uzupełniająca

1	A.Kozłowski : Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1-1. Wybrane elementy i połączenia. WPRz, Rzeszów 2010.
2	A.Kozłowski : Konstrukcje stalowe. Przykłady obliczeń według PN-EN 1993-1-1. Stropy i pomosty. WPRz, Rzeszów 2011.
3	J. Bródka, A. Kozłowski : Projektowanie i obliczanie połączeń i węzłów konstrukcji stalowych. Tom 1. PWT, Rzeszów 2009.
4	W. Bogucki, M. Żybertowicz. Tablice do projektowania konstrukcji metalowych. Arkady, Warszawa 2010

Macierz efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W15	C1	W1, W2, W10, L2	1, 3	O1, O4, O5
EK 2	B1A_W06	C2,C3	W3, W5, W6, W8, W9, P1, P2	1, 2, 5, 6	O1, O2, O3
EK 3	B1A_W06	C4	W3 , W4, W7, L3, L4, L5, L6, L7, L8, P1, P2	1, 2, 3, 4, 5, 6	O1, O2, O3, O4, O5
EK4	B1A_W07	C5,C6	W4, W5, W6, W7, W8, L3, L4, L5, L6, L7, L8, P1, P2	1, 2, 3, 4, 5, 6	O1, O2, O3, O4, O5
EK5	B1A_U03, B1A_U25	C2 , C6	W1, W2, W5, P1, P2	1, 2, 5, 6	O1, O2, O3
EK6	B1A_U02, B1A_U04, B1A_U06	C2 ,C3	W3, W5, W6, W8, W9, W10, P1, P2	1, 2, 5, 6	O1, O2, O3
EK7	B1A_U09, B1A_U10, B1A_U13, B1A_U17	C 5 ,C6	W4, W5, W6, W7, W8, P1, P2	1, 2, 5, 6	O1, O2, O3
EK8	B1A_K02, B1A_K03, B1A_K07, B1A_K09	C2, C4, C5, C6	W3, W5, W10, P1, P2	1, 2, 5, 6	O1, O2, O3

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin	60%
O2	Projekt	100%
O3	Obrona projektu	50%
O4	Zaliczenie pisemne z laboratorium	50%
O5	Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych	100%

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Konstrukcje betonowe
Rodzaj przedmiotu:	kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK14
Rok:	III
Semestr:	VI
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Wykład – Egzamin, projekt - zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z wytrzymałości materiałów pozwalających na określanie stanu naprężeń w konstrukcji
2	Posiadanie wiedzy i umiejętności z mechaniki budowli pozwalających na rozwiązywanie prostych układów statycznych
3	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:
EK 1	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
EK 2	Zna sposoby sprawdzania konstrukcji żelbetowych na przebicie i docisk
EK 3	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:
EK 4	Umie zaprojektować podciąg żelbetowy, słup mimośrodowo ściskany, stopę żelbetową
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	Umie samodzielnie wykonać zadanie projektowe
EK 6	Jest świadomy odpowiedzialności, jaką niesie projektowanie konstrukcji

Treści programowe przedmiotu

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

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

Metody dydaktyczne	
1	Wykłady multimedialne zawierające treści teoretyczne
2	Samodzielne wykonanie przez studenta projektu
3	Obrona projektu

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach projektowych	30
Praca własna studenta, w tym:	15
Przygotowanie do egzaminu	8
Przygotowanie się do zajęć	
Wykonanie samodzielne projektu	7
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	Knauff M.: Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2, PWN 2012
2	Starosolski W.: Konstrukcje żelbetowe t.1-3, Wydawnictwo naukowe PWN 2010-2012
3	Ajdukiewicz A., Mames J.: Konstrukcje z betonu sprężonego, Polski cement 2010
4	Konstrukcje żelbetowe. Atlas rysunków. Pod redakcją naukową A.Zybury. PWN 2011
5	PN-EN 1992-1-1 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1 Reguły ogólne i reguły dla budynków
Literatura uzupełniająca	
1	Knauff M., Golubińska A., Knyziak P.: Tablice i wzory do projektowania konstrukcji żelbetowych z przykładami obliczeń, PWN 2013

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_W02 B1A_W04 B1A_W05 B1A_W06 B1A_W07 B1A_W08 B1A_W09	C1	W1, W3, W4, W5	1	O1
EK 2	B1A_W04 B1A_W07	C1	W2	1	O1
EK3	B1A_W04 B1A_W06 B1A_W07 B1A_W09	C2	W6	1	O1
EK4	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				
EK5	B1A_K01 B1A_K09	C3	P1, P2, P3	1,2,3	O2, O3
EK6	B1A_K02	C3	P1,P2,P3	1,2,3	O1, O2, O3

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

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

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu



Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Konstrukcje betonowe
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK14
Rok:	III
Semestr:	V
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	90
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	45
Liczba punktów ECTS:	6
Sposób zaliczenia:	Egzamin/zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu projektowania typowych elementów żelbetowych
C2	Zdobycie umiejętności projektowania żelbetowych płyt i belek

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

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

Forma zajęć – laboratorium

	Treści programowe
--	-------------------

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	90
udział w wykładach	30
udział w ćwiczeniach projektowych laboratoryjnych	60
Praca własna studenta, w tym:	60
przygotowanie do zajęć	30
wykonanie projektu	30
Łączny czas pracy studenta	150
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	6
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym	
laboratoria	1
projekty	3

Literatura podstawowa	
1	Knauff M., Golubińska A., Knyziak P.: Tablice i wzory do projektowania konstrukcji żelbetowych z przykładami obliczeń. PWN, Warszawa, 2013
2	PN-EN 1992-1-1: 2008 Eurokod 2 Projektowanie konstrukcji z betonu. Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków, 2008
3	Nagrodzka-Godycka K.: Badanie właściwości betonu i żelbetu w warunkach laboratoryjnych. Warszawa, Arkady, 1999
4	Zybura A.: Konstrukcje żelbetowe. Atlas Rysunków. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
Literatura uzupełniająca	
1	W. Starosolski: Konstrukcje żelbetowe, Podstawy projektowania konstrukcji żelbetowych według Eurocodu 2. Dolno- śląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław, 2010

2	Łapko A., Jansen B., Podstawy projektowania Kamieński algorytmy obliczania konstrukcji żelbetowych. Warszawa, Arkady, 2005				
3	Knauff M.: Obliczanie konstrukcji żelbetowych według Eurokodu 2. PWN, Warszawa, 2012				
Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W15	C1	W2, W3	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 2	B1A_W07	C2	W1,W2, W3, W4, W5, P2	1	O1
EK 3	B1A_U16	C2	W1,W2, W3, W4, W5, P1, P2, P3, P4, P5	2,3	O4, O5
EK 4	B1A_U15	C1	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	4,5	O2, O3
EK 5	B1A_K05	C2	P1, P2, P3, P4, P5	2,3	O4, O5
Metody i kryteria oceny					
Symbol metody oceny	Opis metody oceny			Próg zaliczeniowy	
O1	Egzamin z wykładu			50%	
O2	Sporządzenie sprawozdań z badań			100%	
O3	Ocena z przygotowania do zajęć laboratoryjnych			60%	
O4	Obrona projektu			60%	
O5	Wykonanie projektu			100%	
Autor programu:	Dr inż. Marta Słowik				
Adres e-mail:	m.slowik@pollub.pl				
Jednostka organizacyjna:	Katedra Konstrukcji Budowlanych				



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Fundamentowanie
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK13
Rok:	III
Semestr:	V
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Wykład – egzamin, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy o sposobach fundamentowania i roli podłoża gruntowego oraz zasadach posadowienia budowli oraz obiektów współpracujących z gruntem
C2	Uzyskanie umiejętności i kompetencji w kształtowaniu, wymiarowaniu i konstruowaniu fundamentów obiektów budowlanych i budowli współpracującej z podłożem
C3	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

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z wybranych działów matematyki, fizyki i chemii, mechaniki teoretycznej i wytrzymałości materiałów pozwalających na rozwiązywanie problemów inżynierskich
2	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
3	Posiadanie wiedzy i umiejętności pozwalającej na poruszanie się w środowisku systemu operacyjnego i programów użytkowych

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	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
EK 2	Zna aktualne tendencje w projektowaniu posadowień budowli oraz najnowsze rozwiązania technologiczne i podejmuje decyzje w zakresie prawidłowego ich zastosowania
EK 3	Ma wiedzę z zakresu podstawowych przepisów prawnych związanych z budownictwem
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Potrafi przyjąć właściwą koncepcję posadowienia w zależności od rodzaju konstrukcji nośnej obiektu budowlanego i warunków gruntowo-wodnych.
EK 5	Potrafi dobrać właściwy kształt, przeprowadzić poprawne wymiarowanie oraz konstruowanie fundamentu oraz przeprowadzić analizę uzyskanych wyników
EK 6	Umie stosować zasady sztuki budowlanej, potrafi posługiwać się normami i stosować przepisy prawa budowlanego
EK 7	Potrafi opracować dokumentację projektową, sformułować wnioski i obronić wyniki prac własnych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 8	Jest świadomy odpowiedzialności za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

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

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

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

Literatura podstawowa	
1	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.
Literatura uzupełniająca	
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.

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

EK 8	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
-------------	---	----	--	---------	--------

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

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

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu



Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Fizyka budowli
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK12
Rok:	III
Semestr:	V
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Rozumienie zjawisk związanych z propagacją dźwięku w budynku i na terenach zabudowanych
C2	Umiejętność projektowania przegród w aspekcie wymagań akustycznych
C3	Znajomość podstawowych technik pomiarowych i obliczeniowych z zakresu akustyki budowlanej

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawowa wiedza z zakresu budownictwa ogólnego
2	Podstawowa wiedza i umiejętności z matematyki i fizyki na poziomie szkoły ponad gimnazjalnej
3	Wiadomości z kursu fizyki w politechnice w zakresie fal i drgań mechanicznych. Znajomość równań akustyki i przekształceń logarytmicznych.

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna i rozumie zjawiska fizyczne związane z rozprzestrzenianiem się dźwięku w pomieszczeniu, w budynku i na terenach zabudowanych
EK 2	Ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony pomieszczeń przed hałasem
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Potrafi zaprojektować przegrodę budowlaną spełniającą wymagania akustyczne
EK 4	Umie wykonać podstawowe pomiary hałasu, właściwości akustycznych wnętrz i izolacyjności akustycznej przegrody budowlanej
EK 5	Potrafi nadzorować wykonawstwo w aspekcie zabezpieczeń akustycznych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	Rozumie potrzebę popularyzacji wiedzy na temat ochrony przed hałasem
EK 7	Ma świadomość konieczności ciągłego samokształcenia

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
W1	Natężenie dźwięku i poziom natężenia dźwięku. Działania na decybelach
W2	Częstotliwość dźwięku. Metody analizy.
W4	Modele źródeł dźwięku. Pole akustyczne w przestrzeni otwartej. Elementy akustyki urbanistycznej.

W5	Pole akustyczne w przestrzeni zamkniętej. Elementy akustyki wnętrza.
W6	Akustyka budowlana. Właściwości akustyczne przegród.
W7	Zasady projektowania przegród spełniających wymagania akustyczne.
Forma zajęć – laboratorium	
Treści programowe	
L1	Wprowadzenie. Instruktaż BHP
L2	Pomiar i ocena hałasu w pomieszczeniu
L3	Analiza częstotliwościowa dźwięku.
L4	Modelowanie komputerowe pola akustycznego na terenach zabudowanych
L5	Pomiar czasu pogłosu
L6	Pomiary izolacyjności akustycznej właściwej przegrody
L7	Pomiar poziomu uderzeniowego pod stropem

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

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

Literatura podstawowa	
1	Klemm P. (red), Budownictwo ogólne, tom II, Fizyka budowli , Arkady 2010
Literatura uzupełniająca	
1	Engel Z., Ochrona środowiska przed hałasem i drganiami, PWN 2001
2	Sadowski J., Akustyka architektoniczna, PWN 1976
3	Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych
4	Normy wskazane przez prowadzącego zajęcia
5	Witryny internetowe wskazane przez prowadzącego zajęcia

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W09 B1A_W10 B1A_W14	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6,	1, 2,3	O1, O2, O3
EK 2	B1A_W9 B1A_W10 B1A_W12 B1A_W14	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7	1, 2,3, 4,5	O1, O2, O3
EK 3	B1A_U12 B1A_U10 B1A_U17 B1A_U20	C2	W1,W2,W3,W4,W5,W6,W7,L 1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	1,2,3,4, 5	O1, O2, O3
EK 4	B1A_U13 B1A_U20 B1A_U22	C3	L1,L2,L3,L4,L5,L6,L7	4,5	O2, O3
EK 5	B1A_U12 B1A_U13 B1A_U17 B1A_U19 B1A_U20 B1A_U22 B1A_W14	C1, C2, C3	W1,W2,W3,W4,W5,W6,W7,L 1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	1,2, 3, 4,5	O1, O2, O3
EK 6	B1A_K06	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6	1, 2, 3	O1
EK 7	B1A_KO3	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7	1, 2	O1

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Fizyka budowli
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK12
Rok:	II
Semestr:	IV
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Rozumienie zjawisk związanych z przepływem ciepła i wilgoci przez przegrody budowlane
C2	Umiejętność projektowania przegród w aspekcie wymagań cieplno-wilgotnościowych
C3	Znajomość podstawowych technik pomiarowych i obliczeniowych z zakresu fizyki cieplnej budowli.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Podstawowa wiedza z zakresu budownictwa ogólnego
2	Podstawowa wiedza i umiejętności z matematyki i fizyki na poziomie szkoły ponad gimnazjalnej
3	Wiadomości z kursu fizyki w politechnice z zakresu wymiany ciepła

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna i rozumie zjawiska fizyczne związane z przepływem ciepła przez przegrody budowlane i transportem wilgoci w strukturze budynku
EK 2	Ma podstawową wiedzę z zakresu ochrony cieplnej budynków
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Potrafi zaprojektować przegrodę budowlaną spełniającą wymagania cieplno-wilgotnościowe
EK 4	Umie wykonać podstawowe pomiary wilgotności oraz właściwości cieplnych materiałów i elementów budowlanych
EK 5	Potrafi nadzorować wykonawstwo w aspekcie zabezpieczeń cieplno-wilgotnościowych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	Rozumie potrzebę popularyzacji wiedzy na temat budownictwa energooszczędnego
EK 7	Ma świadomość konieczności ciągłego samokształcenia

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
W1	Podstawy wymiany ciepła. Przepływ ciepła przez przegrodę budowlaną – zagadnienie stacjonarne, jednowymiarowe.
W2	Opory cieplne, współczynnik przenikania ciepła, właściwości cieplne materiałów budowlanych, przegrody warstwowe. Przykład obliczeniowy
W3	Opór cieplny warstw powietrza, przepływ ciepła do gruntu, przegrody przezroczyste.

W4	Przegrody złożone, mostki cieplne – zagadnienie trójwymiarowe przepływu ciepła
W5	Dynamika procesów cieplnych. Stateczność cieplna pomieszczeń.
W6	Przyczyny i rodzaje zawilgoceń w budynku. Podciąganie kapilarne, dyfuzja i kondensacja pary wodnej.
W7	Zasady projektowania przegród spełniających wymagania cieplno-wilgotnościowe.
Forma zajęć – laboratorium	
	Treści programowe
L1	Wprowadzenie. Instruktaż BHP
L2	Pomiar współczynnika przewodzenia ciepła lambda
L3	Pomiar współczynnika przenikania ciepła U
L4	Modelowanie komputerowe przepływu ciepła przez przegrodę niejednorodną
L5	Badania termowizyjne przegrody
L6	Pomiary wilgotności materiałów budowlanych
L7	Modelowanie dyfuzji i kondensacji pary wodnej

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

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

Literatura podstawowa	
1	Klemm P. (red), Budownictwo ogólne, tom II, Fizyka budowli, Arkady 2010
Literatura uzupełniająca	
1	Kisielewicz T. i in., Fizyka cieplna budowli, PK 1998
2	Koczyk H. (red), Podstawy projektowania cieplnego i termomodernizacji budynków PP 2000
3	Laskowski L., Ochrona cieplna i charakterystyka energetyczna budynku, PW 2005
4	Instrukcje do ćwiczeń laboratoryjnych
5	Normy wskazane przez prowadzącego zajęcia
6	Witryny internetowe wskazane przez prowadzącego zajęcia

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

	h dla całego programu (PEK)				
EK 1	B1A_W09 B1A_W10 B1A_W14	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6,	1, 2,3	O1, O2, O3
EK 2	B1A_W9 B1A_W10 B1A_W12 B1A_W14	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7	1, 2,3, 4,5	O1, O2, O3
EK 3	B1A_U12 B1A_U10 B1A_U17 B1A_U20 B1A_U22	C2	W1,W2,W3,W4,W5,W6,W7,L 1, L2, L3, L4, L5, L6	1,2,3,4, 5	O1, O2, O3
EK 4	B1A_U13 B1A_U20 B1A_U22	C3	L1,L2,L3,L4,L5,L6	4,5	O2, O3
EK 5	B1A_U12 B1A_U13 B1A_U17 B1A_U19 B1A_U20 B1A_U22 B1A_W14	C1, C2, C3	W1,W2,W3,W4,W5,W6,W7,L 1, L2, L3, L4, L5, L6	1,2, 3, 4,5	O1, O2, O3
EK 6	B1A_K06	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6	1, 2, 3	O1
EK 7	B1A_KO3	C1, C2, C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7	1, 2	O1

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie wykładu	60%
O2	Wykonanie ćwiczeń i raportów pomiarowych	80%
O3	Zaliczenie laboratorium	60%

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Instalacje budowlane
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK11
Rok:	II
Semestr:	3
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

Treści programowe

W1	Ochrona przeciwporażeniowa w budynkach użyteczności publicznej i budynkach mieszkalnych
W2	Pomiary instalacji elektrycznych zasilających urządzenia odbiorcze
W3	Źródła światła, oprawy oświetleniowe i ich dobór do oświetlenia pomieszczeń
W4	Silniki elektryczne wykorzystywane w napędach maszyn budowlanych. Dobór zabezpieczeń i układów sterujących
W5	Dobór kabli i zabezpieczeń, instalacje odgromowe i ochrona przeciw-przebiegiowa w budownictwie

Forma zajęć – laboratorium

Treści programowe

L1	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	Układy sterowania stycznikowo-przełącznikowego
L6	Transformatory jednofazowe
L7	Obwody jednofazowe prądu przemiennego
L8	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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
wykłady	15
laboratorium	15
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	10
Przygotowanie do laboratoriów	10
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (projekt)	1

Literatura podstawowa	
1	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, W5, 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, W5,	1, 2, 3	O1
EK 8	B1A_K04	C4, C5	W1, W5	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%

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

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu



Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Instalacje budowlane
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK11
Rok:	II
Semestr:	IV
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	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.
C2	Zdobycie umiejętności wykonywania prostych obliczeń i rysunków z zakresu projektowania instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych i ogrzewczych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

	Forma zajęć – wykłady
	Treści programowe
W1	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.
W2	Zalety i wady materiałów oraz technologie stosowane w instalacjach wodociągowych.
W3	Armatura instalacyjna; Izolacje termiczne przewodów.

W4	Metody opomiarowania i dobór urządzeń pomiarowych w instalacjach wodociągowych.
W5	Wymagania normowe i warunków technicznych w zakresie instalacji wodociągowych.
W6	Instalacja kanalizacyjna: pojęcia podstawowe, rodzaje ścieków i sposoby ich odprowadzania, układy i prowadzenie przewodów, podstawy wymiarowania instalacji, wentylacja instalacji, wymagania normowe oraz warunków technicznych.
W7	Zalety i wady materiałów instalacyjnych oraz technologie stosowane w instalacjach kanalizacyjnych. Urządzenia w kanalizacji.
W8	Izolacyjność termiczna przegród budowlanych, komfort cieplny pomieszczeń
W9	Instalacje ogrzewcze: pojęcia podstawowe, sposoby zasilania budynków w ciepło, układy i prowadzenie przewodów, podstawy wymiarowania średnic i doboru grzejników.
W10	Podstawowa armatura i urządzenia oraz materiały, technologie i izolacja termiczna przewodów w instalacjach ogrzewczych.
W11	Wymagania warunków technicznych w zakresie instalacji ogrzewczych.
W12	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
P1	Omówienie zakresu projektów. Zatwierdzenie rzutu budynku objętego projektem, określenie warunków zasilania w media i zrzutu ścieków.
P2	Zasady projektowanie wyposażenia sanitarnego pomieszczeń.
P3	Zasady projektowanie układu oraz trasy przewodów instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej. Rewizja i odpowietrzenie w instalacji kanalizacyjnej. Rozmieszczenie armatury i urządzeń w instalacjach.
P4	Obliczenia zapotrzebowania na wodę, obliczenia hydrauliczne instalacji wodociągowej, dobór wodomierza, wyznaczenie ciśnienia dostatecznego. Obliczanie ilości ścieków sanitarnych. Rozmieszczenie armatury i urządzeń w instalacjach.
P5	Zasady sporządzania i opisu rysunków instalacji wody ciepłej i zimnej oraz kanalizacji (rzuty, aksonometria, rozwinięcie, profil podłużny).
P6	Projektowanie trasy przyłącza wodociągowego i przykanalika
P7	Ustalanie wewnętrznych temperatur obliczeniowych w ogrzewanych pomieszczeniach. Wskaźnikowe określanie zapotrzebowanie na ciepło pomieszczeń.
P8	Zasady rozmieszczania i doboru wielkości grzejników dla pomieszczeń. Opomiarowanie instalacji ogrzewczej.
P9	Dobór materiału i średnic przewodów w instalacjach ogrzewczych.
P10	Rodzaje armatury i jej rozmieszczenie w instalacji ogrzewczej.
P11	Zasady sporządzania i opisu rysunków instalacji ogrzewczej.

Metody dydaktyczne

1	Wykład z prezentacją multimedialną
2	Projekt wykonywany samodzielnie
3	Obrona ustna projektu

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
wykłady	30
projekt	30
Praca własna studenta, w tym:	40
Przygotowanie do zaliczenia wykładów	14
Samodzielne wykonanie projektu	22
Przygotowanie do obrony projektu	4
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (projekt)	2

Literatura podstawowa

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
Literatura uzupełniająca	
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

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_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

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne treści wykładów	50%
O2	Projekt nr 1 – instalacja wod-kan	100%
O3	Obrona ustna projektu nr 1	50%
O4	Projekt nr 2 – instalacja ogrzewcza	100%
O5	Obrona ustna projektu nr 2	50%

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

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu



Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Budownictwo komunikacyjne
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK10
Rok:	II
Semestr:	III
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	15
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Wykład–egzamin; Projekt – zaliczenie.
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie przez studentów umiejętności i kompetencji w zakresie projektowania dróg i obiektów inżynierskich
-----------	---

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

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

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach projektowych	15
Praca własna studenta, w tym:	55
Przygotowanie się do zajęć	15
Wykonanie samodzielne projektu	40
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	Kukielka J., Szydło A.: Projektowanie i budowa dróg. WKŁ, 1986
3	Młodożeniec W. S.: Budowa dróg. Podstawy projektowania. BEL Studio, 2011
4	Basiewicz T., Rudziński L., Jacyna M.: Linie kolejowe. Politechnika Warszawska, 2003
5	Bałuch M.: Podstawy dróg kolejowych. Politechnika Radomska, 2001
6	Edel R. :Odwodnienie dróg. WKŁ, 2010
7	Szling Z., Pacześniak E.: Odwodnienia budowli komunikacyjnych. Politechnika Wroclawska, 2004

8	Madaj A., Wołowicki W.: Podstawy projektowania budowli mostowych. WKŁ, 2003
Literatura uzupełniająca	
9	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
10	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16.01.2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych. Dz.U.02.12.116
11	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
12	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3.07.2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego. Dz.U.03.120.1133
13	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
14	Id-1 (D-1) Warunki techniczne utrzymania nawierzchni na liniach kolejowych - PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa 2005
15	Id-3 (D-4) Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego - PKP Polskie Linie Kolejowe S.A., Warszawa 2005
16	Wytyczne Projektowania Dróg WPD-1, WPD-2, WPD-3, GDDP 1995
17	Strożecki D.: Mosty drewniane, WK 1959
18	Czudek H., Błaszczkowski A., Witkowski A.: Mosty tymczasowe. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1988
19	Zobel H., Alkhafaji T.: Mosty drewniane, WKŁ 2006

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

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Budownictwo ogólne
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK9
Rok:	II
Semestr:	IV
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Wykład – egzamin, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

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

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

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

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

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

Literatura podstawowa	
1	„Budownictwo ogólne. Elementy budynków. Podstawy projektowania. Tom 3” – praca zbiorowa pod kierunkiem dr hab. inż. Lecha Lichołai, Arkady 2008
2	„Budownictwo ogólne. Konstrukcje budynków. Tom 4” – praca zbiorowa pod kierunkiem dr hab. inż. Wiesława Buczkowskiego, Arkady 2009
3	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)
Literatura uzupełniająca	
1	„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

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

	efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)				
EK 1	B1A_W06 B1A_W09 B1A_W10	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6	1	O1
EK 2	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
EK 3	B1A_W17	C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6	1	O1
EK 4	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
EK 5	B1A_U17	C1, C2, C3	P1, P2	2, 3	O3
EK 6	B1A_U21	C1, C2, C3	P1, P2	2, 3	O2, O3
EK 7	B1A_K01 B1A_K02 B1A_K03 B1A_K05 B1A_K06 B1A_K07 B1A_K08 B1A_K09	C2, C3	P1, P2	2, 3	O2, O3

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin	60%
O2	Projekt	100%
O3	Obrona projektu	50%

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Budownictwo ogólne
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK9
Rok:	II
Semestr:	III
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	90
Wykład	45
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	45
Liczba punktów ECTS:	6
Sposób zaliczenia:	Wykład – egzamin, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

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

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	90
Udział w wykładach	45
Udział w zajęciach projektowych	45
Praca własna studenta, w tym:	60
Przygotowanie do egzaminu	10
Przygotowanie się do zajęć	10
Wykonanie samodzielne projektu	40
Łączny czas pracy studenta	150
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	6
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	4

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

Literatura podstawowa	
1	„Budownictwo ogólne. Elementy budynków. Podstawy projektowania. Tom 3” – praca zbiorowa pod kierunkiem dr hab. inż. Lecha Lichołai, Arkady 2008
2	„Budownictwo ogólne. Konstrukcje budynków. Tom 4” – praca zbiorowa pod kierunkiem dr hab. inż. Wiesława Buczkowskiego, Arkady 2009
3	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)
Literatura uzupełniająca	
1	„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

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_W06 B1A_W09 B1A_W10	C1	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W7, W8,	1	O1
EK 2	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
EK 3	B1A_W17	C3	W1, W2, W3, W4, W5, W6 W7, W8	1	O1
EK 4	B1A_U01	C1	W1, W2	1	O1
EK 5	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
EK 6	B1A_U17	C1, C2, C3	P1, P2, P3, P4, P5	2, 3	O3
EK 7	B1A_U21	C1, C2, C3	P1, P2, P3, P4, P5	2, 3	O2, O3
EK 8	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

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Materiały budowlane
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK8
Rok:	II
Semestr:	III
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	15
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Wykład - egzamin Laboratorium - zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu właściwości technicznych i użytkowych betonu, wpływu składników na te właściwości ze szczególnym uwzględnieniem procesów hydrolizy i hydratacji cementu
C2	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

1	Podstawowa wiedza z zakresu konstrukcji budowlanych
2	Wiedza z zakresu geologii, fizyki i chemii

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
W1	Właściwości fizyczne, mechaniczne, odkształceniowe i chemiczne betonu cementowego
W2	Cementy powszechnego użytku i specjalne, właściwości i zastosowanie; procesy hydrolizy i hydratacji cementu
W3	Kruszywa do betonu, klasyfikacja, właściwości i zastosowanie
W4	Dodatki i domieszki do betonu, rodzaje, właściwości i zastosowanie
W5	Właściwości mieszanki betonowej i zagadnienia technologiczne dotyczące formowania elementów
W6	Rodzaje betonów cementowych, właściwości i zastosowanie

W7	Zasady i metody projektowania składu betonów
W8	Normalizacja i klasyfikacja betonów cementowych; zasady kontroli jakości w produkcji betonu
Forma zajęć – laboratoria	
	Treści programowe
L1	Oznaczanie składu ziarnowego kruszywa
L2	Dobór kruszywa do betonu
L3	Projekt składu betonu
L4	Badania właściwości mieszanki betonowej, przygotowanie próbek do badań stwardniałego betonu
L5	Badania właściwości wytrzymałościowych i analiza uzyskanych wyników badań
L6	Kolokwium zaliczeniowe

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach laboratoryjnych	15
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie się do zajęć	15
Wykonanie samodzielne opracowań z zajęć	15
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	1

Literatura podstawowa	
1	Śliwiński J., Beton zwykły - projektowanie i podstawowe właściwości, Polski Cement, Kraków 1999
2	Jamroży Z., Beton i jego technologie, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008
3	Piasta J., Piasta W.G., Beton zwykły, Arkady, Warszawa 1997

Literatura uzupełniająca	
1	Neville A.M., Właściwości betonu, Stowarzyszenie Producentów Cementu, Kraków 2012
2	Żenczykowski W.: Budownictwo ogólne. T.1. Materiały i wyroby budowlane. Arkady 1992

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_W04, B1A_W10, B1A_W15, B1A_W17	C1, C2	W1, W2, W3, W4, W5, W6, W8	1, 2, 3	O1
EK 2	B1A_W06, B1A_W11	C1, C2	W5, W6, W7	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 3	B1A_U13, B1A_U17	C1	L1, L2	2, 3	O2, O3
EK 4	B1A_U10, B1A_U16, B1A_U17, B1A_U20, B1A_U22	C2	W7, L2, L3, L5	1, 2, 3	O1, O2, O3

EK 5	B1A_K01, B1A_K02, B1A_K03, B1A_K04, B1A_K05, B1A_K07, B1A_K09	C2	L1, L2, L3, L4, L5	2, 3	O2, O3
-------------	---	----	-----------------------	------	--------

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Materiały budowlane
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK8
Rok:	I
Semestr:	II
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Wykład - egzamin Laboratorium - zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Wyroby budowlane - definicje, klasyfikacje. Jakość i trwałość wyrobów budowlanych. Normalizacja
W2	Właściwości techniczne. Metody badań
W3	Wyroby z naturalnych materiałów kamiennych - klasyfikacja, budowa skał, właściwości techniczne, technologia, wyroby, zastosowanie, trwałość
W4	Wyroby z drewna i materiałów drewnopochodnych - budowa i wady drewna, właściwości techniczne, technologia, wyroby, zastosowanie, trwałość
W5	Wyroby z ceramiki budowlanej - technologia, klasyfikacja, właściwości techniczne, wyroby, zastosowanie, trwałość
W6	Spoiva mineralne - definicje, klasyfikacja, technologia, właściwości, zastosowanie. Zaprawy - definicje, składniki, zastosowanie, wymagania, projektowanie, wyroby z zapraw (technologia, właściwości, zastosowanie)
W7	Wyroby bitumiczne - lepiszczka bitumiczne, właściwości, wyroby (właściwości, zastosowanie). Wyroby ze szkła - technologia, właściwości, wyroby, zastosowanie
W8	Wyroby metalowe - klasyfikacja, właściwości techniczne, wyroby, zastosowanie, trwałość. Wyroby z tworzyw sztucznych - definicje, klasyfikacje, właściwości techniczne, wyroby, zastosowanie
Forma zajęć – laboratoria	
Treści programowe	
L1	Badania właściwości wyrobów budowlanych - dokładność, wartość końcowa oznaczenia, ocena jakości, normalizacja
L2	Badania spoiw budowlanych - cement portlandzki (gęstość, cechy wytrzymałościowe), ocena jakości
L3	Badania betonu komórkowego AAC - badania właściwości fizycznych i wytrzymałościowych, ocena jakości
L4	Badania gęstości pozornej materiałów o strukturze zwartej oraz materiałów sypkich
L5	Badania spoiw budowlanych - gips budowlany (czas wiązania), ocena jakości
L6	Badania materiałów kamiennych - ścieralność
L7	Kolokwium sprawdzające wiedzę

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
2	Instrukcje zawierające opis badań cech wyrobów budowlanych, interpretację wyników oznaczenia, oceną jakości wyrobu oraz wskazówki dotyczące formy sprawozdania z badań
3	Stanowiska laboratoryjne przystosowane do realizacji badań przez studentów

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

Literatura podstawowa	
1	Stefańczyk B.: Budownictwo ogólne. Tom 1: Materiały i wyroby budowlane. Arkady 2010
2	Szymański E.: Materiały budowlane. T.1. WSEiZ w Warszawie 2004
3	Szymański E.: Materiały budowlane. Cz.2. WSiP 2007
4	Małolepszy J. i inni.: Materiały budowlane. Podstawy technologii i metody badań. AGH Kraków 2008
Literatura uzupełniająca	
1	Osiecka E.: Materiały budowlane. Właściwości techniczne i zdrowotne. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej 2002
2	Osiecka E.: Materiały budowlane. Spoiwa Mineralne, kruszywa. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej 2005

3	Osiecka E.: Materiały budowlane. Kamień-ceramika-szkło. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej 2010
4	Osiecka E.: Materiały budowlane. Tworzywa Sztuczne. Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej 2005
5	Żenczykowski W.: Budownictwo ogólne. T.1. Materiały i wyroby budowlane. Arkady 1992

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

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



ia

Przedmiot:	Hydraulika i hydrologia
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK7
Rok:	II
Semestr:	III
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu przepływu płynów w przewodach i korytach
C2	Uzyskanie wiedzy z zakresu przepływu płynów w ośrodkach porowatych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z matematyki, pozwalające na rozwiązywanie problemów inżynierskich
2	Posiadanie wiedzy z zakresu fizyki

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
W1	Elementy kinematyki płynów
W2	Modele konstytutywne w mechanice płynów
W3	Podstawy hydrostatyki
W4	Dynamiczne oddziaływanie płynu na ciało stałe
W5	Ruch cieczy; przepływ pod ciśnieniem
W6	Ruch w korytach otwartych
W 7	Ruch wód gruntowych. Rowy i studnie.
W8	Odwadnianie wykopów. Filtracja. Bilans wodny
W9	Pomiary hydrometryczne. Stany rzek i przepływ w rzekach.

Forma zajęć – ćwiczenia

ĆW1	Zadania z kinematyki płynów, hydrostatyki
------------	---

ĆW2	Obliczenia strat ciśnienia w przewodach i korytach otwartych
ĆW3	Obliczanie odwodnień, infiltracja

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach ćwiczenia	15
Praca własna studenta, w tym:	20
Przygotowanie do egzaminu	5
Przygotowanie się do zajęć	5
Łączny czas pracy studenta	40
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	100
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	3

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

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

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy

oceny		
O1	Wykład zaliczenie pisemne	100%
O2	Ćwiczenia zaliczenie pisemne	100%

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Mechanika Gruntów
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK6
Rok:	II
Semestr:	IV
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Wykład i Laboratorium - Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu budowy i identyfikacji podłoża gruntowego z punktu widzenia posadowienia budowli oraz ustalania parametrów geotechnicznych
C2	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

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

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna klasyfikację i genezę gruntów, ich właściwości fizyczne i mechaniczne oraz metody laboratoryjne i polowe ich oznaczania
EK 2	Zna podstawy teoretyczne dotyczące naprężeń w ośrodku gruntowym i relacji między nimi i odkształceniami w gruncie
EK 3	Zna znaczenie wody w gruncie, jej rodzaje i zjawiska z tym związane, pojęcie ciśnienia porowego i naprężeń efektywnych, wpływ mrozu na grunty
EK 4	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:
EK 5	Umie wyznaczyć parametry fizyczne i mechaniczne gruntów budowlanych metodą laboratoryjną
EK 6	Umie wyznaczyć naprężenia w obciążonym ośrodku gruntowym, nośność i odkształcalność podłoża gruntowego
EK 7	Potrafi wyznaczyć kierunki przepływu wody i jej ilość w gruncie, ciśnienie sphywowe metody zabezpieczania budowli przed wodą i mrozem w budownictwie ogólnym i drogowym
EK 8	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:
EK 9	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników prac i ich interpretację

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

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

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

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

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_W08	C1	W1, W2, L2, L3, L4, L5, L6, L7, L8, L9, L10, L11, L12, L13	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
EK 2	B1A_W08	C1	W3, W4, W6, L10, L12, L13	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
EK 3	B1A_W08	C2	W5, L9	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
EK 4	B1A_W08	C2	W6, W7, W8, L14	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
EK 5	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
EK 6	B1A_U13 B1A_U11	C2	W3, W4, L10, L12, L13	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
EK 7	B1A_U11 B1A_U13	C2	W5, L9	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
EK 8	B1A_U01 B1A_U11	C2	W8, L14	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK9	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

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Mechanika budowli
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK5
Rok:	III
Semestr:	V
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Wykład – egzamin, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

	Forma zajęć – wykłady
	Treści programowe
W1	Wyznaczanie sił wewnętrznych w przestrzennych statycznie niewyznaczalnych układach prętowych za pomo-

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

Metody dydaktyczne	
1	Wykłady informacyjne
2	Wykłady problemowe
3	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
4	Instruktaż rozwiązywania zadań projektowych
5	Ćwiczenia, polegające na rozwiązywaniu zadań projektowych

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

Literatura podstawowa	
1	Z. Cywiński: Mechanika budowli w zadaniach, PWN, Warszawa 1999.
2	G. Rakowski i inni: Mechanika Budowli. Ujęcie komputerowe t. I, Arkady, Warszawa.
3	Z. Dyląg, E. Krzemińska, F. Filip: Mechanika budowli, t. 1 i 2. PWN Warszawa, 1989
4	A. Chudzikiewicz: Statyka budowli, t. 1 i 2, PWN, Warszawa 1975
Literatura uzupełniająca	
1	M. Paluch: Mechanika budowli. Teoria i przykłady, PWN, Warszawa 2013
2	T. Chmielewski, P. Górski, B. Kaleta: Zbiór zadań z mechaniki budowli, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2009

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W05, B1A_W06, B1A_W07, B1A_W12	C1	W1, W2	1, 2, 3	O1, O2
EK 2	B1A_W05,	C2	W3, W4	1, 2, 3	O1, O2

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

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Mechanika budowli
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK5
Rok:	II
Semestr:	IV
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	75
Wykład	45
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	5
Sposób zaliczenia:	Wykład – egzamin, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu liniowej analizy statycznej statycznie wyznaczalnych i niewyznaczalnych konstrukcji prętowych oraz analizy stanów granicznych prostych statycznie niewyznaczalnych układów prętowych
C2	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

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

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna podstawy teoretyczne wyznaczania linii wpływu w układach prętowych i umie wykorzystać je w projektowaniu budowli
EK 2	Zna podstawy teoretyczne i metody wyznaczania przemieszczeń w konstrukcjach prętowych
EK 3	Zna podstawy teoretyczne metody sił, służącej do wyznaczania sił wewnętrznych i przemieszczeń w statycznie niewyznaczalnych konstrukcjach prętowych
	W zakresie umiejętności:
EK 4	Umie wyznaczyć linie wpływu w belkach i kratownicach
EK 5	Potrafi wyznaczyć przemieszczenia w układach prętowych
EK 6	Potrafi wyznaczyć siły wewnętrzne w statycznie niewyznaczalnych układach prętowych za pomocą metody sił
EK 7	Potrafi wykonać analizę nośności granicznej prostych układów prętowych
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 8	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

Treści programowe

W1	Układy prętowe statycznie wyznaczalne – linie wpływu (belki, ramy, kraty, łuki)
W2	Zasada prac wirtualnych, twierdzenia o wzajemności
W3	Obliczanie przemieszczeń układów statycznie wyznaczalnych
W4	Analiza statycznie niewyznaczalnych płaskich układów prętowych za pomocą metody sił

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

Metody dydaktyczne	
1	Wykłady informacyjne
2	Wykłady problemowe
3	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
4	Instruktaż rozwiązywania zadań projektowych
5	Ćwiczenia, polegające na rozwiązywaniu zadań projektowych

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	75
Udział w wykładach	45
Udział w zajęciach projektowych	30
Praca własna studenta, w tym:	50
Przygotowanie do egzaminu	10
Przygotowanie się do zajęć	10
Wykonanie samodzielne projektu	30
Łączny czas pracy studenta	125
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	5
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	Z. Cywiński: Mechanika budowli w zadaniach, PWN, Warszawa 1999.
2	G. Rakowski i inni: Mechanika Budowli. Ujęcie komputerowe t. I, Arkady, Warszawa.
3	Z. Dyląg, E. Krzezińska, F. Filip: Mechanika budowli, t. 1 i 2. PWN Warszawa, 1989
4	A. Chudzikiewicz: Statyka budowli, t. 1 i 2, PWN, Warszawa 1975
Literatura uzupełniająca	
1	M. Paluch: Mechanika budowli. Teoria i przykłady, PWN, Warszawa 2013
2	T. Chmielewski, P. Górski, B. Kaleta: Zbiór zadań z mechaniki budowli, Wydawnictwo Naukowo-Techniczne, 2009

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W05, B1A_W06, B1A_W07, B1A_W12	C1	W1	1, 2, 3	O1, O2
EK 2	B1A_W05, B1A_W06, B1A_W07, B1A_W12	C1	W2, W3, W5, W6	1, 2, 3	O1, O2
EK 3	B1A_W05, B1A_W06,	C1	W2, W4	1, 2, 3	O1, O2

	B1A_W07, B1A_W12				
EK 4	B1A_U03, B1A_U04, B1A_U05, B1A_U07	C2	P1	4, 5	O1, O2, O3, O4
EK 5	B1A_U03, B1A_U04, B1A_U05, B1A_U07	C2	P2	4, 5	O1, O2, O5, O6
EK 6	B1A_U03, B1A_U04, B1A_U05, B1A_U07	C2	P3, P4	4, 5	O1, O2, O7, O8, O9, O10
EK 7	B1A_U03, B1A_U04, B1A_U05, B1A_U06, B1A_U07	C2	W7	4, 5	O1, O2
EK 8	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
O1	Egzamin pisemny	50%
O2	Egzamin ustny	80%
O3	Projekt P1	100%
O4	Obrona projektu P1	60%
O5	Projekt P2	100%
O6	Obrona projektu P2	60%
O7	Projekt P3	100%
O8	Obrona projektu P3	60%
O9	Projekt P4	100%
O10	Obrona projektu P4	60%

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

Karta (syllabus) modułu/przedmiotu



Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Wytrzymałość materiałów
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK4
Rok:	II
Semestr:	IV
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	15
Laboratorium	15
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	Wykład - egzamin, ćwiczenia - zaliczenie, laboratorium - zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

W zakresie wiedzy:	
EK 1	Zna podstawy teoretyczne i metody wyznaczania naprężeń przy skręcaniu swobodnym prętów nieokrągłych
EK 2	Zna podstawy teoretyczne i metody wyznaczania naprężeń przy rozciąganiu, ściskaniu, skręcaniu w ustrojach statycznie niewyznaczalnych
EK 3	Zna podstawy teoretyczne i metody obliczania naprężeń w stanach złożonych
EK 4	Zna podstawy teoretyczne i metody wyznaczania właściwości materiałów konstrukcyjnych
W zakresie umiejętności:	
EK 5	Umie wyznaczyć naprężenia w przypadkach statycznie niewyznaczalnych
EK 6	Umie wyznaczyć podstawowe własności materiałów na drodze doświadczałnej
EK 7	Umie wyznaczyć naprężenia styczne przy skręcaniu swobodnym prętów nieokrągłych
EK 8	Umie wyznaczyć wyężenie
W zakresie kompetencji społecznych:	
EK 9	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady	
Treści programowe	
W1	Rozwiązywanie zagadnień wytrzymałości w układach krzywoliniowych
W2	Skręcanie prętów niekołowych, cienkościennych o przekrojach zamkniętych i otwartych
W3	Analiza przypadków statycznie niewyznaczalnych przy rozciąganiu, ściskaniu, skręcaniu z uwzględnieniem naprężeń termicznych i montażowych
W4	Ruch i deformacja ciała odkształcalnego
W5	Złożone stany naprężenia w elementach konstrukcyjnych
W6	Ścinanie techniczne

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

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacje multimedialne zawierające treści teoretyczne
2	Zestawy zadań opracowane na poszczególne wykłady
3	Zestawy zadań opracowane na poszczególne ćwiczenia
4	Stanowiska laboratoryjne wraz z instrukcjami do ćwiczeń

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	30
Udział w ćwiczeniach	15
Udział w laboratorium	15
Praca własna studenta, w tym:	40
Przygotowanie się do ćwiczeń	20
Przygotowanie się do laboratorium	20
Łączny czas pracy studenta	100
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	4
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	A. Malicki, T. Sadowski, Wybrane zagadnienia z teorii sprężystości, Wyd. Politechniki Lubelskiej, 2001
2	C. Komorzycki, P. Golewski, T. Sadowski, Zadania z podstaw kształtowania elementów konstrukcji, Lublin, 2011
3	J. Zielnica, Wytrzymałość materiałów, Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2001
4	A. Bodnar, Wytrzymałość materiałów, Wyd. Politechniki Krakowskiej, 2008
Literatura uzupełniająca	
1	L. Jakliński, Ćwiczenia z wybranych zagadnień wytrzymałości materiałów, Wydawnictwo OWPW, 2008
2	Banasiak, Grossman, Trombski, Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów, PWN 2012

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W04 B1A_W05	C1	W2	1, 2	O2
EK 2	B1A_W04 B1A_W05	C2	W3	1, 2	O2
EK 3	B1A_W01	C3	W1, W4, W5, W6, W7, W8, W9, W10	1, 2	O2
EK 4	B1A_W04 B1A_W05	C4	W6, W7, W8	1, 2	O2
EK 5	B1A_U05 B1A_U06	C2	ĆW2, ĆW3	3	O1
EK 6	B1A_U05 B1A_U06	C4	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	4	O3, O4
EK 7	B1A_U04	C1	ĆW1	3	O1
EK 8	B1A_U04 B1A_U13	C3	ĆW4, ĆW5	3	O1
EK 9	B1A_K01 B1A_K02 B1A_K09	C4	L1, L2, L3, L4, L5, L6, L7	4	O3, O4

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie pisemne z ćwiczeń	50%
O2	Egzamin z wykładów	60%
O3	Ocena ze sprawozdań z laboratoriów	50%
O4	Ocena z kolokwiów z laboratorium	50%

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

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu



Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Wytrzymałość materiałów
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK4
Rok:	II
Semestr:	III
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	5
Sposób zaliczenia:	wykład - egzamin projekt - zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna podstawy teoretyczne i metody wyznaczania naprężeń przy rozciąganiu, ściskaniu, zginaniu, skręcaniu oraz ścinaniu
EK 2	Zna podstawy teoretyczne i metody wyznaczania charakterystyk figur płaskich
EK 3	Zna podstawy teoretyczne i metody wyznaczania naprężeń w stanach złożonych: zginanie ze ściskaniem lub skręcanie z rozciąganiem
EK 4	Zna podstawy teoretyczne i metodę wyznaczania ugięć w belkach wykorzystując metodę Clebscha
EK 5	Zna podstawy teoretyczne zagadnienia wyboczenia oraz umie wyznaczyć wartości siły krytycznej i naprężeń dopuszczalnych
	W zakresie umiejętności:
EK 6	Umie wyznaczyć naprężenia normalne w stanach prostych i złożonych
EK 7	Umie wyznaczyć naprężenia styczne w stanach prostych i złożonych
EK 8	Umie wyznaczyć ugięcie metodą Clebscha
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 9	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

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

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	30
Udział w zajęciach projektowych	30
Praca własna studenta, w tym:	65
Przygotowanie się do zajęć	20
Wykonanie samodzielnie projektu	45
Łączny czas pracy studenta	125
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	5
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	A. Malicki, T. Sadowski, Wybrane zagadnienia z teorii sprężystości, Wyd. Politechniki Lubelskiej, 2001
2	C. Komorzycy, P. Golewski, T. Sadowski, Zadania z podstaw kształtowania elementów konstrukcji, Wyd. Politechniki Lubelskiej Lublin, 2011
4	J. Zielnica, Wytrzymałość materiałów, Wyd. Politechniki Poznańskiej, 2001
3	A. Bodnar, Wytrzymałość materiałów, Wyd. Politechniki Krakowskiej, 2008
Literatura uzupełniająca	
1	L. Jakliński, Ćwiczenia z wybranych zagadnień wytrzymałości materiałów, Wyd. OWPW, 2008
2	Banasiak, Grossman, Trombski, Zbiór zadań z wytrzymałości materiałów, PWN 2012

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W01 B1A_W04	C 1	W1	1, 2	O1, O2, O3
EK 2	B1A_W04	C 2	W3	1, 2	O1, O2, O3
EK 3	B1A_W04	C 2	W1, W2, W3	1, 2	O1, O2, O3
EK 4	B1A_W04 B1A_W04	C 3	W1	1, 2	O1, O2, O3
EK 5	B1A_U04 B1A_U05 B1A_U06	C 2	P5, W5	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 6	B1A_U04	C 1	P1, P2, P4, W4, W6	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 7	B1A_U04	C 2	P2, P3, W4, W6	1, 2, 3	O1, O2, O3
EK 8	B1A_U04	C 3	P3	3	O2, O3
EK 9	B1A_K01 B1A_K02 B1A_K09	C 2	P1, P2, P3, P4, P5	3	O2, O3

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Geodezja
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK3
Rok:	I
Semestr:	II
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Wykład –zaliczenie, laboratorium – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie wiedzy z zakresu wykonywania pomiarów geodezyjnych i sporządzania map
C2	Uzyskanie umiejętności w posługiwaniu się podstawowymi instrumentami geodezyjnymi (niwelator, tachimetr)
C3	Uzyskanie umiejętności w posługiwaniu się dokumentacją geodezyjną w postaci analogowej i numerycznej

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

Treści programowe

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

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

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

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w zajęciach laboratoryjnych	30
Praca własna studenta, w tym:	30
Przygotowanie się do zaliczenia wykładu	5
Przygotowanie się do zajęć	15
Opracowanie wydanych ćwiczeń rachunkowych i graficznych	10
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	2

Literatura podstawowa	
1	Kosiński Wiesław, Geodezja, Wydawnictwo SGGW, 2012
Literatura uzupełniająca	
1	Przewłocki Stefan, Geodezja dla kierunków niegeodezyjnych, PWN, 2002
2	Wójcik M., Wyczałek I., Geodezja, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, 2004
3	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)

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

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Zaliczenie wykładu	50%
O2	Zaliczenie pisemne z laboratorium	50%
O3	Sprawozdania z wykonanych doświadczeń laboratoryjnych	100%
Autor programu:	dr inż. Witold Borowski, dr inż. Jacek Zyga	
Adres e-mail:	w.borowski@pollub.pl, j.zyga@pollub.pl	
Jednostka organizacyjna:	Katedra Geotechniki	



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Rysunek techniczny i CAD
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK2
Rok:	I
Semestr:	II
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	30
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie umiejętności w zakresie obsługi komputera
2	Znajomość zasad sporządzania rysunkowej dokumentacji technicznej

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – projekt

Treści programowe

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

Metody dydaktyczne

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

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w zajęciach projektowych	30

Praca własna studenta, w tym:	45
Przygotowanie się do zajęć	10
Wykonanie samodzielnie projektu	35
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	3

Literatura podstawowa	
1	Jaskulski A., AutoCAD 2012 /LT2012/WS+. Kurs projektowania parametrycznego i nieparametrycznego 2D i 3D. Wersja polska i angielska, PWN Warszawa, 2011
2	Pikoń A., AutoCAD 2013 Pierwsze kroki, Helion Gliwice, 2013
Literatura uzupełniająca	
1	Babiuch M., AutoCAD 2012 i 2012 PL. Ćwiczenia praktyczne, Helion Gliwice, 2013
2	Sydor M., Wprowadzenie do CAD. Podstawy komputerowo wspomaganego projektowania, PWN 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
EK 1	B1A_W12	C1	L1, L2, L3, L4	1, 2, 3	O1, O3
EK 2	B1A_W12 B1A_U09 B1A_U16 B1A_U21	C1	L1, L2, L4	1, 2, 3	O1, O3
EK 3	B1A_W12 B1A_U09 B1A_U16 B1A_U21	C2	L3, L4	1, 2, 3	O2, O3
EK 4	B1A_K01 B1A_K08 B1A_K09	C1, C2	L1, L2, L3, L4	3	O1, O2

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Oceny prac projektowych realizowanych indywidualnie przez studenta	100%
O2	Oceny prac projektowych realizowanych przez studenta w zespole	100%
O3	Zaliczenie testów kontrolnych	50%

Autor programu:	Mgr inż. J. Cichosz
Adres e-mail:	j.cichosz@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Mechaniki Ciała Stałego



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Rysunek techniczny i CAD
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK2
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z zasadami przedstawiania graficznego obiektów technicznych, sporządzania dokumentacji rysunkowej architektoniczno-budowlanej i konstrukcyjnej w oparciu o aktualnie obowiązujące normy
C2	Wypracowanie przez studentów umiejętności odczytywania i wykonywania rysunku technicznego architektoniczno-budowlanego i poszczególnych rodzajów konstrukcji metodą tradycyjną przy użyciu przyrządów kreślarskich
C3	Poznanie i umiejętne stosowanie norm rysunkowych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość podstawowych własności rzutowania prostokątnego
----------	---

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna ogólne zasady sporządzania rysunków technicznych, metody rzutowania prostokątnego i aksonometrycznego
EK 2	Zna aktualnie obowiązujące normy w zakresie oznaczania i wymiarowania na rysunkach architektoniczno-budowlanych, rysunkach konstrukcji budowlanych, drogowych i instalacyjnych
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Odczytuje informacje zawarte w archiwalnych rysunkach architektoniczno – budowlanych oraz konstrukcyjnych
EK 4	Wykonuje rysunki architektoniczno – budowlane oraz konstrukcyjne, z uwzględnieniem zarysu obiektu technicznego, opisów oraz wymiarowania.
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 5	Jest terminowy i rzetelność uzyskanych wyników prac i ich interpretację

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – projekt

	Treści programowe
P1	Ogólne zasady oznaczania i wymiarowania w rysunku technicznym. Zasady normalizacji w rysunku technicznym architektoniczno – budowlanym, konstrukcyjnym i instalacyjnym. Zasady rzutowania prostokątnego i aksonometrycznego
P2	Oznaczenia materiałów budowlanych, oznaczenia elementów w rysunku architektoniczno-budowlanym
P3	Zasady wymiarowania rysunków architektoniczno-budowlanym
P4	Podstawowe zasady oznaczania i wymiarowania na rysunkach konstrukcji żelbetowych, metalowych i drewnianych.
P5	Podstawowe oznaczenia stosowane na rysunkach drogowych i instalacyjnych.

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne
2	Samodzielne wykonanie zadań praktycznych opracowanych dla poszczególnych zagadnień
3	Wykonanie przez grupę studentów zadań projektowych opracowanych do realizacji w ramach pracy zespołowej
4	Demonstracja przykładowych opracowań projektowych obiektów budowlanych.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	30
Udział w zajęciach projektowych	30
Praca własna studenta, w tym:	45
Przygotowanie się do zajęć	10
Wykonanie samodzielne projektu	35
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	3
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	3

Literatura podstawowa	
1	Bieniasz J., Januszewski B., Piekarski M., Rysunek techniczny w budownictwie, wydanie IV zmienione, PR Rzeszów, 2011
2	Aktualne Normy krajowe i międzynarodowe wg wykazu PKN
Literatura uzupełniająca	
1	Maj T., „Zawodowy rysunek budowlany”, WSiP 2012
2	Miśniakiewicz E., Skowroński W., Rysunek techniczny budowlany, Arkady, 2007

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W02	C1	P1,	1, 2, 3	O1, O3
EK 2	B1A_W02,	C2	P1, P2, P3, P4, P5	1, 2, 3, 4	O1, O2, O3
EK 3	B1A_U01 B1A_U09 B1A_U16 B1A_U21	C1, C2	P2, P3, P4, P5	1, 2, 3, 4	O3
EK 4	B1A_U01 B1A_U09 B1A_U16 B1A_U21	C2	P2, P3, P4, P5	1, 2, 3, 4,	O1, O2, O3
EK 5	B1A_K01 B1A_K08 B1A_K09	C2	P1, P2, P3, P4, P5	1, 2, 3, 4	O1, O2

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Oceny prac projektowych realizowanych indywidualnie przez studenta	100%
O2	Oceny prac projektowych realizowanych przez studenta w grupie jako prace klauzurowe	100%

O3	Zaliczenie pisemnych prac kontrolnych	50%
-----------	---------------------------------------	-----

Autor programu:	Mgr inż. J. Cichosz
Adres e-mail:	j.cichosz@pollub.pl; g.borecka@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Mechaniki Ciała Stałego



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Geometria wykreślna
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IK1
Rok:	I
Semestr:	I
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	45
Wykład	15
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	30
Liczba punktów ECTS:	5
Sposób zaliczenia:	Wykład – egzamin, projekt – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Pozyskanie wiedzy z zakresu odwzorowań geometrycznych, wielościanów, brył i powierzchni mających zastosowanie w projektowaniu obiektów budowlanych
C2	Nabycie umiejętności odczytywania zależności geometrycznych i restytucji obiektów przestrzennych na podstawie ich rzutów na płaszczyznę
C3	Nabycie umiejętności rozwiązywania wybranych problemów inżynierskich i projektowych za pomocą metod graficznych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Znajomość podstawowych figur i przekształceń geometrycznych na płaszczyźnie i w przestrzeni (planimetria, stereometria)
2	Znajomość podstawowych własności rzutowania prostokątnego

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna metody rzutowania i restytucji elementów przestrzeni
EK 2	Zna konstrukcje geometryczne charakterystyczne dla poszczególnych typów odwzorowań
	W zakresie umiejętności:
EK 3	Wykorzystuje różne metody odwzorowań w przedstawianiu modeli obiektów przestrzennych
EK 4	Umie odczytać własności geometryczne i dokonać restytucji odwzorowywanych obiektów
EK 5	Potrafi formułować i rozwiązywać znanymi metodami graficznymi wybrane problemy inżynierskie i projektowe z zakresu budownictwa
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	Potrafi samodzielnie wykonywać zadanie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem
EK 7	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – wykłady

	Treści programowe
W1	Metody odwzorowania i restytucji elementów przestrzeni
W2	Metoda Monge'a
W3	Wielościany, bryły i powierzchnie w kształtowaniu obiektów budowlanych
W4	Geometria przekryć budowlanych
W5	Rzut cechowany
W6	Zastosowanie rzutu cechowanego w zagadnieniach związanych z ukształtowaniem terenu i pracami ziemnymi

W7	Aksonometria
Forma zajęć – projekt	
Treści programowe	
P1	Podstawowe konstrukcje geometryczne w rzutach Monge'a
P2	Odczytywanie związków miarowych i własności geometrycznych na przykładzie wybranych wielościanów, brył i powierzchni w metodzie Monge'a
P3	Geometryczny projekt przekrycia budynku (przekrycie płaskopofaciowe lub powierzchniowe)
P4	Podstawowe konstrukcje geometryczne w rzucie cechowanym
P5	Geometryczny projekt prac ziemnych związanych z kształtowaniem terenu
P6	Aksonometria wybranego obiektu budowlanego lub jego fragmentu

Metody dydaktyczne	
1	Prezentacje multimedialne, zawierające treści teoretyczne i przykłady
2	Rysunki sporządzane na tablicy z użyciem przyrządów kreślarskich i kolorowej kredy
3	Samodzielne / zespołowe wykonanie projektów i prac arkuszowych przez studentów

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	45
Udział w wykładach	15
Udział w zajęciach projektowych	30
Praca własna studenta, w tym:	80
Przygotowanie do egzaminu	20
Przygotowanie się do zajęć	40
Samodzielne wykonanie projektów geometrycznych i prac arkuszowych	20
Łączny czas pracy studenta	125
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	5
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	3

Literatura podstawowa	
1	Januszewski B., Bieniasz J., Geometryczne podstawy grafiki inżynierskiej Cz.I, Cz.II, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów 2005
2	Karcz Z., Geometria wykreślna, Wydawnictwo PL, Lublin 2013
3	Polański S., Geometria powłok budowlanych, PWN, Warszawa 1986
Literatura uzupełniająca	
1	Vogt B., Podstawy rzutów Monge'a w zadaniach, Wydawnictwo Politechniki Krakowskiej, Kraków 2007
2	Przewłocki S., Geometria wykreślna w budownictwie, Arkady, Warszawa 2002
3	Koczyk H., Geometria wykreślna: metoda Monge'a i aksonometria: teoria i zadania, PWN, Warszawa 1998
4	Lewandowski Z., Geometria wykreślna, PWN, Warszawa 1984

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W02 B1A_W13 B1A_U16	C1, C2	W1, W2, W5, W7	1, 2	O1, O2
EK 2	B1A_W02 B1A_W12 B1A_U16	C1, C2,	W2, W3, W4, W5, W6, W7,	1, 2	O1, O2
EK 3	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		
EK 4	B1A_W02 B1A_U21 B1A_K01 B1A_K02	C1, C2	W1, W3, W4, P1, P2, P4, P6	1, 2, 3	O1, O2
EK 5	B1A_W02 B1A_W12 B1A_W13 B1A_U10 B1A_U11 B1A_U21 B1A_K01 B1A_K02 B1A_K08 B1A_K09	C1, C2, C3	W3, W4, W6, W7, P2, P3, P5, P6	1, 2, 3	O1, O2
EK 6	B1A_K01 B1A_K09	C1, C2, C3	P2, P3, P5, P6	3	O2
EK 7	B1A_K02 B1A_K08 B1A_K09	C1, C2, C3	P1, P2, P3, P4, P5, P6, P7	3	O2

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Egzamin	50%
O2	Zaliczenie wszystkich prac arkuszowych i projektowych	50%

Autor programu:	Dr inż. Ewa Zarzeka-Raczkowska
Adres e-mail:	e.zarzeka-raczkowska@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Mechaniki Ciała Stałego



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Praktyka inżynierska
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	IC3
Rok:	III
Semestr:	VI
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	120
Wykład	
Ćwiczenia terenowe	120
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	4
Sposób zaliczenia:	wpis w Dzienniku Praktyk
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

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

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

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

Efekty kształcenia

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

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – ćwiczenia terenowe

	Treści programowe
C1	Zapoznanie z przepisami BHP obowiązującymi w Przedsiębiorstwie Budowlanym
C2	Zapoznanie ze specyfiką prac w ramach Przedsiębiorstwa Budowlanego
C3	Zapoznanie z zakresem obowiązków i uprawnień poszczególnych osób zatrudnionych w Przedsiębiorstwie
C4	Podjęcie zadań inżynierskich szczegółowych, właściwych dla charakteru prac w Przedsiębiorstwie
C5	Dokonywanie wpisów w Dzienniku Praktyk

Metody dydaktyczne

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

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

Literatura podstawowa	
	-
Literatura uzupełniająca	
	-

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W09, B1A_W11, B1A_W18	C1	C1, Ć2, Ć3, Ć4	1, 2	O1
EK 2	B1A_W17, B1A_W21	C1	Ć1, Ć3, Ć4	1	O1
EK3	B1A_W16,	C1	Ć2, Ć3, Ć4	1, 2	O1
EK4	B1A_U15, B1A_U17	C2	Ć3, Ć4	1	O1, O2
EK5	B1A_U21,	C3	Ć5	1, 2	O1, O2
EK6	B1A_K02 B1A_K09	C1	Ć3, Ć4, Ć5	1, 2	O1, O2

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

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Ćwiczenia terenowe z geotechniki i geologii
Rodzaj przedmiotu:	
Kod przedmiotu:	IC2
Rok:	II
Semestr:	IV
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	
Ćwiczenia	60
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	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
C2	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

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z wybranych działów geologii, geologii inżynierskiej, hydrogeologii, geodezji, mechaniki gruntów
----------	---

Efekty kształcenia

	W zakresie wiedzy:
EK 1	Zna cel badań skał i gruntów budowlanych w kontekście technologii, technik budowlanych
EK 2	Zna cel badań i dokumentowania procesów i zjawisk geologiczno-inżynierskich na potrzeby projektowania geotechnicznego
EK 3	Potrafi określić rodzaje gruntów budowlanych oraz właściwości fizyczne i parametry mechaniczne ośrodka gruntowego metodami in situ i laboratoryjnymi w nawiązaniu do obowiązujących unormowań prawnych
EK 4	Potrafi określać przemienność właściwości i prognozę zachowania podłoża budowlanego w warunkach realizacji i użytkowania obiektów budowlanych
	W zakresie umiejętności:
EK 5	Umie rozpoznać makroskopowo rodzaje gruntów budowlanych oraz określić ich właściwości
EK 6	Potrafi wykonać badania geotechniczne i opracować wyniki badań terenowych i laboratoryjnych
EK 7	Potrafi wykonać dokumentację geotechniczną i geologiczno-inżynierską oraz ocenić jej kompletność, poprawność i wiarygodność
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 8	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
T1	Podstawy prawne i BHP w terenowych i laboratoryjnych badaniach geologicznych i geotechnicznych
T2	Prospekcja terenowa budowy geologicznej oraz warunków geologiczno-inżynierskich rejonu działalności inżynierskiej

T3	Geodezyjne, kartograficzne i geomorfologiczne opracowanie terenu wykonywanej dokumentacji geotechnicznej
T4	Wykonanie badań i pomiarów (otwory wiertnicze, wykopy badawcze, makroskopowy opis gruntów, pomiary zjawisk hydrogeologicznych, pobór prób do badań laboratoryjnych)
T5	Wykonanie badań laboratoryjnych próbek gruntów budowlanych i określenie parametrów wiodących
T6	Wykonanie oznaczeń parametrów gruntów metodami in situ
T7	Opracowanie dokumentacji badań geotechnicznych podłoża budowlanego

Metody dydaktyczne

1	Wyjścia i wyjazdy terenowe w rejony naturalnych oraz sztucznych odsłoneń geologicznych i realizowanych robót geotechnicznych
2	Mapy topograficzne, geologiczne, hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie oraz zdjęcia satelitarne i lotnicze
3	Urządzenia terenowych badań geotechnicznych oraz aparatura laboratorium geotechniki

Obciążenie pracą studenta

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

Literatura podstawowa

1	PN-EN ISO 14688: 2002 Badania geotechniczne – Oznaczenie, klasyfikowanie gruntów. Cz. I : Oznaczenie i opis. Cz. II : Zasady klasyfikowania i kwantyfikacja cech opisujących
2	PN-86/B-02480: Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów
3	Eurokod 7 - Projektowanie konstrukcji geotechnicznych

Literatura uzupełniająca

1	S. Pisarczyk: Gruntoznawstwo inżynierskie, PWN 2001
2	E. Myślińska: Laboratoryjne badania gruntów, PWN 2000

Macierz efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Metody dydaktyczne	Metody oceny
EK 1	B1A_W08	C1, C2	T1, T2	1, 2, 3	O1, O2
EK 2	B1A_W09	C1, C2	T2, T3	1, 2, 3	O1, O2
EK 3	B1A_W17	C1, C2	T2, T3	1, 2, 3	O1, O2
EK 4	B1A_W08, B1A_W17	C1, C2	T3, T4, T5, T6, T7	1, 2, 3	O1, O2
EK 5	B1A_U01	C1, C2	T3, T4, T5, T6, T7	1, 2, 3	O1, O2
EK 6	B1A_U13	C1, C2	T3, T4, T5, T6, T7	1, 2, 3	O1, O2
EK 7	B1A_U20	C1, C2	T3, T4, T5, T6, T7	1, 2, 3	O1, O2
EK 8	B1A_K01, B1A_K02,	C1, C2	T7	1, 2, 3	O1, O2

	B1A_K04				
--	---------	--	--	--	--

Metody i kryteria oceny		
Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Aktywny udział w ćwiczeniach terenowych	100%
O2	Wykonanie i obrona sprawozdania z ćwiczeń terenowych	60%

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



Karta (sylabus) modułu/przedmiotu

Budownictwo
Studia I stopnia



Przedmiot:	Ćwiczenia terenowe z geodezji
Rodzaj przedmiotu:	Kierunkowy
Kod przedmiotu:	IC1
Rok:	I
Semestr:	II
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	60
Wykład	
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Ćwiczenia terenowe	60
Liczba punktów ECTS:	3
Sposób zaliczenia:	ćwiczenia terenowe – zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu

C1	Uzyskanie umiejętności z zakresu organizacji prac geodezyjnych
C2	Uzyskanie umiejętności z zakresu wykonywania podstawowych pomiarów geodezyjnych (pomiar sytuacyjno-wysokościowy) i opracowania ich wyników

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji

1	Posiadanie wiedzy i umiejętności z podstaw geodezji
----------	---

Efekty kształcenia

	W zakresie umiejętności:
EK 1	Potrafi działać zgodnie z zasadami organizacji i bezpieczeństwa prac geodezyjnych
EK 2	Umie sporządzić mapę sytuacyjno-wysokościową na podstawie samodzielnie wykonanych pomiarów
EK 3	Umie zaprojektować i wykonać pomiar różnicy wysokości dowolnych punktów terenowych
EK 4	Potrafi wykonać pomiar stanu geometrycznego prostego elementu obiektu budowlanego (pionowość/ liniowość elementów liniowych; objętość brył),
EK 5	Potrafi wykonać geodezyjną inwentaryzację bezpośrednią elementu uzbrojenia podziemnego
	W zakresie kompetencji społecznych:
EK 6	Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację
EK 7	Potrafi współpracować w zespole

Treści programowe przedmiotu

Forma zajęć – ćwiczenia terenowe

	Treści programowe
T1	Zasady organizacji i bezpieczeństwa prac geodezyjnych
T2	Zaprojektowanie, utrwalenie, pomiar i opracowanie rachunkowe sytuacyjnej osnowy pomiarowej
T3	Pomiar sytuacyjno-wysokościowy metodą tachimetrii
T4	Zaprojektowanie ciągu niwelacji podłużnej, pomiar niwelacyjny i jego opracowanie rachunkowe
T5	Sporządzenie mapy sytuacyjno-wysokościowej w postaci numerycznej
T6	Pomiar stanu geometrycznego prostego elementu obiektu budowlanego (pionowość/ liniowość elementów liniowych; objętość brył)
T7	Inwentaryzację bezpośrednią elementu uzbrojenia podziemnego i jego graficzne opracowanie
T8	Opracowanie geodezyjne projektu lokalizacji budynku i wyznaczenie go w terenie

Metody dydaktyczne

1	Praca w zespole przy zastosowaniu przyrządów pomiarowych do pomiaru wysokościowego i sytuacyjnego
2	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
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	60
Udział w wykładach	
Udział w ćwiczeniach terenowych	60
Praca własna studenta, w tym:	15
Przygotowanie do egzaminu	
Przygotowanie się do zajęć	15
Wykonanie samodzielnie projektu	
Łączny czas pracy studenta	75
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	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
EK 1	B1A_U17 B1A_U24	C1	T1	1	O1
EK 2	B1A_U21 B1A_U24	C1, C2	T2,T3,T4,T5	1,2	O1, O2, O3
EK 3	B1A_U24	C2	T3,T4	1	O1, O2, O3
EK 4	B1A_U09,B1A_U24	C2	T6,T8	1	O1, O2, O3
EK 5	B1A_U09,B1A_U24	C2	T7	1	O1, O2, O3
EK 6	B1A_K02	C1, C2, C3	T2,T4	1,2	O2
EK 7	B1A_K01	C1, C2, C3	T1	1,2	O2

Metody i kryteria oceny

Symbol metody oceny	Opis metody oceny	Próg zaliczeniowy
O1	Ocena wyników zadań pomiarowych wykonanych w zespołach	60%
O2	Zaliczenie indywidualne na podstawie wyników obrony prac wykonanych w zespołach	50%
O3	Wykonanie operatu z pomiarów terenowych i opracowanych wyników	100%

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