PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA
im. PREZYDENTA STANISŁAWA WOJCIECHOWSKIEGO
w KALISZU
Wydział Politechniczny
Katedra Budownictwa

Kierunek: *Budownictwo*

Specjalność: *Budownictwo energooszczędne*

Profil: *Praktyczny*

SYLABUSY

MODUŁÓW KSZTAŁCENIA/PRZEDMIOTÓW

DLA CYKLU KSZTAŁCENIA 2014-2018

PLANY STUDIÓW

dla cyklu kształcenia 2014-2018

Kierunek: *Budownictwo*

Specjalność: Budownictwo energooszczędne

Studia: Niestacjonarne

Profil: Praktyczny

WYKAZ SYLABUSÓW/PRZEDMIOTÓW
DLA CYKLU KSZTAŁCENIA 2014-2018
Kierunek: *Budownictwo*
Specjalność: *Budownictwo energooszczędne*
Studia: niestacjonarne
Profil: Praktyczny

NAZWA SYLABUSU/PRZEDMIOTU		*Strona*
A. PRZEDMIOTY OGÓLNE.....		
1.	Wychowanie fizyczne.....	6
2.	Język obcy.....	10
3.	Technologia informacyjna.....	29
4.	Metodyka studiowania.....	32
5.	Ekonomia z elementami rachunkowości.....	34
6.	Podstawy zarządzania.....	37
7.	Biologia i ekologia.....	39
8.	BHP z ergonomią.....	42
9.	Ochrona własności intelektualnej i patentowej.....	44
Przedmioty do wyboru I, II, III (ogólne).....		
1.	Wybrane zagadnienia z psychologii.....	46
2.	Etyka zawodowa.....	48
3.	Podstawy filozofii.....	50
4.	Komunikacja społeczna.....	52
5.	Elementy prawa.....	54
6.	Budownictwo zrównoważone.....	56
Przedmioty ogólnouczelniane I, II.....		
1.	Procesy zachodzące przy spalaniu odpadów.....	59
2.	Radiacyjne skażenia środowiska w Polsce.....	61
3.	Nierzetelność naukowa w Polsce i na świecie.....	63
4.	Aeromechanika.....	65
B. PRZEDMIOTY PODSTAWOWE.....		
1.	Matematyka.....	67
2.	Fizyka.....	72
3.	Chemia budowlana.....	75
4.	Grafika inżynierska z geometrią wykreślną.....	79
5.	Komputerowe wspomaganie konstrukcji CAD.....	81
6.	Geologia inżynierska.....	85
7.	Geodezja.....	88
8.	Mechanika teoretyczna (ogólna).....	91
9.	Metody obliczeniowe.....	94
10.	Podstawy energetyczne budynków.....	97

C. PRZEDMIOTY KIERUNKOWE.....		
1.	Prawo budowlane.....	103
2.	Materiały budowlane z technologią betonu.....	105
3.	Wytrzymałość materiałów.....	108
4.	Mechanika budowli.....	111
5.	Budownictwo ogólne.....	114
6.	Mechanika gruntów i fundamentowanie.....	120
7.	Konstrukcje betonowe.....	126
8.	Konstrukcje metalowe.....	132
Przedmioty do wyboru IV (kierunkowe)……..		
9a.	Konstrukcje drewniane……	135
9b.	Konstrukcje murowe…….	138
10.	Budownictwo komunikacyjne.....	141
11.	Fizyka budowli	144
12.	Hydraulika i hydrologia….....	147
13.	Organizacja produkcji budowlanej.....	150
14.	Technologia robót budowlanych….....	153
15.	Kierowanie procesem inwestycyjnym.....	156
16.	Ekonomika budownictwa i kosztorysowanie……	158
17.	Bezpieczeństwo pożarowe budynków….....	161
Przedmioty do wyboru V (kierunkowe)……		
18a.	Architektura i urbanistyka.....	164
18b.	Konserwacja obiektów zabytkowych……	166
Przedmioty do wyboru VI, VII (kierunkowe)……..		
1.	Ochrona przed hałasem…….	168
2.	Słabe miejsca w budynku.....	170
3.	Metody oceny oddziaływania budynków na środowisko…….	173
4.	Wybrane zagadnienia mechaniki budowli……	176
5.	Stateczność i dynamika konstrukcji……..	179
D. PRZEDMIOTY SPECJALISTYCZNE.....		
1.	Ochrona cieplna budynków i zapotrzebowanie ciepła.....	182
2.	Materiały i technologie w budownictwie energooszczędnym.....	185
Przedmioty do wyboru VIII (specjalistyczne)……..		
3a.	Niekonwencjonalne źródła energii……	187
3b.	Techniki monitoringu powykonawczego……	189
4.	Systemy grzewcze…….	191
5.	Systemy wentylacyjne i klimatyzacyjne……	194
6.	Instalacje wewnętrzne……..	197
Przedmioty do wyboru IX (specjalistyczne)……..		
7a.	Jakość środowiska wewnętrznego……	200
7b.	Komfort wewnętrzny……	202

Przedmioty do wyboru X (specjalistyczne)…….		
8a.	Komputerowe wspomaganie projektowania i eksploatacji……...	205
8b.	Podstawy projektowania konstrukcji……	207
Przedmioty do wyboru XI (specjalistyczne)…….		
9a.	Termomodernizacja i audyt energetyczny…….	209
9b.	Audyt i charakterystyka energetyczna budynku……..	212
10.	Seminarium dyplomowe.....	215
11.	Praca dyplomowa……..	217
12.	Praktyki (geodezyjna, geotechniczna i zawodowa)……..	219

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Wychowanie Fizyczne 1	**Kod przedmiotu:** 4020-BUD-1N-1O-WF1		
Rodzaj przedmiotu: ogólny	**Rok studiów:** I	**Semestr:** I	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 10 (ćwiczenia)	**Liczba punktów ECTS:** 1	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: dr Urszula Włodarczyk, dr Arkadiusz Janiak, dr Piotr Szewczyk, mgr Krzysztof Górny, mgr Przemysław Świerczak **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców** u.wlodarczyk@pwsz-kalisz.edu.pl,			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Zdobyć umiejętności pracy w zespole.
C2 Zdobyć umiejętności oraz poznać metody służące utrzymaniu i rozwijaniu sprawności fizycznej.
C3 Przyswoić wiedzę z zakresu wykorzystania czynności ruchowych w wychowaniu zdrowotnym.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Rozumie potrzebę utrzymania i rozwijania swojej sprawności fizycznej.	C2 C3	K_K01
EK2	Zna metody służące rozwijaniu sprawności fizycznej.	C2	K_U05
EK3	Potrafi wykorzystać czynności ruchowe w wychowaniu zdrowotnym.	C1 C3	K_U05 K_K01
EK4	Potrafi współpracować w zespole.	C1	K_K03

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Ćwiczenia	**10**	
TP1	Siatkówka (ćwiczenia nauczające oraz doskonalące grę).	2	EK4
TP2	Ćwiczenia ogólnorozwojowe (metoda obwodowa).	2	EK1 EK2
TP3	Badminton (ćwiczenia nauczające oraz doskonalące grę).	2	EK2
TP4	Ćwiczenia siłowe body building kształtujące sylwetkę człowieka.	2	EK1 EK3
TP5	Piłka nożna (ćwiczenia nauczające oraz doskonalące grę).	2	EK4

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala gimnastyczna.
2. Siłownia.
3. Boisko sportowe.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1		x		
EK2		x		
EK3		x		
EK4	X			

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:	

F1. Dyskusja podczas zajęć.
F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.

P – podsumowujące:	

P1. Obserwacja.
P2. Obecność na zajęciach.

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 10 2. Przygotowanie się do zajęć: 20 SUMA: 30	24

Literatura

Podstawowa:

1. Czerwiński J. Aktywność fizyczna potrzebą twórczego życia. Olsztyńska Szkoła Wyższa im J. Rusieckiego 2004.

Uzupełniająca:

1. Czarny W., Drozd S. Krawczyk S. Biologiczne i społeczne podstawy wychowania fizycznego i sportu. Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego Rzeszów 2008.
2. Eberhardt A. Fizjologiczne podstawy rekreacji ruchowej z elementami fizjologii ogólnej człowieka. Wydawnictwo AlmaMer Warszawa 2008.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Wychowanie Fizyczne 2	**Kod przedmiotu:** 4020-BUD-1N-2O-WF2		
Rodzaj przedmiotu: ogólny	**Rok studiów:** I	**Semestr:** II	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 10 (ćwiczenia)	**Liczba punktów ECTS:** 1	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: dr Urszula Włodarczyk, dr Arkadiusz Janiak, dr Piotr Szewczyk, mgr Krzysztof Górny, mgr Przemysław Świerczak **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** u.wlodarczyk@pwsz-kalisz.edu.pl,			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Zdobyć umiejętności pracy w zespole.
C2 Zdobyć umiejętności oraz poznać metody służące utrzymaniu i rozwijaniu sprawności fizycznej.
C3 Przyswoić wiedzę z zakresu wykorzystania czynności ruchowych w wychowaniu zdrowotnym.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Rozumie potrzebę utrzymania i rozwijania swojej sprawności fizycznej.	C2 C3	K_K01
EK2	Zna metody służące rozwijaniu sprawności fizycznej.	C2	K_U05
EK3	Potrafi wykorzystać czynności ruchowe w wychowaniu zdrowotnym.	C1 C3	K_K01 K_U05
EK4	Potrafi współpracować w zespole.	C1	K_U03

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Ćwiczenia	**10**	
TP1	Siatkówka (ćwiczenia nauczające oraz doskonalące grę).	2	EK4
TP2	Koszykówka(ćwiczenia nauczające oraz doskonalące grę).	2	EK4
TP3	Ćwiczenia ogólnorozwojowe (metoda obwodowa).	2	EK2
TP4	Atletyka terenowa (mała zabawa biegowa).	2	EK3
TP5	Gimnastyka(ćwiczenie poprawiające sprawność ogólną).	2	EK1

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala gimnastyczna.
2. Siłownia.
3. Boisko sportowe.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1		x		
EK2		x		
EK3		x		
EK4	x			

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:	

F1. Dyskusja podczas zajęć.
F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.

P – podsumowujące:	

P1. Obserwacja.
P2. Obecność na zajęciach.

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 10 2. Przygotowanie się do zajęć: 20 SUMA: 30	24

Literatura

Podstawowa:

1. Czerwiński J. Aktywność fizyczna potrzebą twórczego życia. Olsztyńska Szkoła Wyższa im J. Rusieckiego 2004.
2. CzarnyW., Drozd S. Krawczyk S. Biologiczne i społeczne podstawy wychowania fizycznego i sportu. Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego Rzeszów 2008.

Uzupełniająca:

1. Eberhardt A. Fizjologiczne podstawy rekreacji ruchowej z elementami fizjologii ogólnej człowieka. Wydawnictwo AlmaMer Warszawa 2008.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Język angielski 1	**Kod przedmiotu:** 4090-BUD-1N-2O-ANG1		
Rodzaj przedmiotu: ogólny	**Rok studiów:** I	**Semestr:** II	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 18 (ćwiczenia)	**Liczba punktów ECTS:** 1	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: mgr inż. Agata Czepik **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** abczepik@wp.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Zdobyć kompetencje komunikacyjne oraz inne umiejętności językowe w zakresie języka angielskiego zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
C2 Przyswoić słownictwo i struktury leksykalne dotyczące języka angielskiego technicznego z dziedziny budownictwa oraz dziedzin pokrewnych.
C3 Nabyć umiejętność efektywnego korzystania z anglojęzycznych materiałów źródłowych oraz ich praktycznego wykorzystania w toku studiów.
C4 Nabyć umiejętność samodzielnego przygotowania prezentacji w języku angielskim w zakresie budownictwa i dziedzin pokrewnych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	1. Posługiwać się językiem angielskim ogólnym zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B1 Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Potrafi czytać ze zrozumieniem i pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w języku angielskim, w zakresie języka technicznego z dziedziny budownictwa i dziedzin pokrewnych.	C3	K_U01 K_U05 K_U03
EK2	Potrafi dyskutować, opisywać procesy i rozwiązywać problemy teoretyczne w języku angielskim związane z tematyką budownictwa i dziedzin pokrewnych oraz zagadnień technicznych omawianych w trakcie zajęć.	C1	K_U02 K_U06 K_K03 K_K06
EK3	Potrafi przygotować i przedstawić w języku angielskim wypowiedź ustną, dotyczącą zagadnień z zakresu budownictwa i dziedzin pokrewnych.	C1 C2 C4	K_U04
EK4	Zna słownictwo związane z tematyką podstawowych zagadnień z dziedziny budownictwa i dziedzin pokrewnych omawianych w trakcie zajęć.	C2	K_U06
EK5	Zna zagadnienia gramatyczne na poziomie B2 omawiane w trakcie zajęć i potrafi je prawidłowo używać.	C1	K_U06

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Ćwiczenia	**18**	
TP1	Measurement - nazewnictwo miar i jednostek.	2	EK4
TP2	Jobs in a construction industry – ćwiczenia słownikowe, problem-solving.	2	EK3 EK4
TP3	Ing and infinitive – ćwiczenia gramatyczne. Studying technology – praca z tekstem.	2	EK1 EK5
TP4	Technological inventions – ćwiczenia słownikowe, konwersacje. Tools.	2	EK4 EK2
TP5	Past simple vs Present perfect - ćwiczenia gramatyczne. Konwersacje.	2	EK5 EK2
TP6	Test 1.	2	EK1 EK4
TP7	Bridges and tunnels - konwersacje. Bridges - ćwiczenia słownikowe. The passive.	2	EK4 EK2
TP8	The Great Belt East Bridge - ćwiczenia w słuchaniu. Beginning a presentation.	2	EK4 EK2
TP9	Oral test - krótka prezentacja dotycząca wybranego tematu.	2	EK3

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Słowniki, teksty źródłowe.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia				
Efekt kształcenia:	**Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia**			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1		x		
EK2		x	x	x
EK3		x		
EK4	x	x		
EK5		x		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia	
F – formujące:	

F1. Dyskusja podczas ćwiczeń.
F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.
F3. Odpowiedź ustna.

P – podsumowujące:	

P1. Zaliczenie pisemne.
P2. Zaliczenie ustne.

Skala ocen	
Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	zaliczenie

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności:	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 12 SUMA: 30	24

Literatura

Podstawowa:

1. Glendinning E. H., Pohl A., *Technology 2,* OUP, Oxford 2011.
2. Czepik A., *English for Civil Engineering. Terminologia Techniczna w języku angielskim w Budownictwie,* skrypt PWSZ Kalisz, Kalisz 2012.
3. Brieger N., Pohl A., *Technical English. Vocabulary and grammar,* Summertown Publishing, Oxford 2008.
4. Evans V., Dooley J., Revels J., *Construction I. Buildings,* Express Publishing, Newbury 2011.
5. Glendinning E. H., *Technology 1,* OUP, Oxford 2012.

Uzupełniająca:

1. Bonamy D., *Technical English 2,* Pearson Longman, Essex 2009.
2. Hollet V., Sydes J., *Tech Talk,* OUP, Oxford 2009.
3. Czepik A., Gradowska B., *English in Environmental Engineering,* skrypt PWSZ Kalisz, Kalisz 2010.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Język angielski 2	**Kod przedmiotu:** 4090 - BUD-1N-3O-ANG2		
Rodzaj przedmiotu: ogólny	**Rok studiów:** II	**Semestr:** III	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 18 (ćwiczenia)	**Liczba punktów ECTS:** 1	**Poziom studiów:** I stopień	

Tytuł, imię i nazwisko: mgr inż. Agata Czepik
adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców: abczepik@wp.pl

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu

C1 Zdobyć kompetencje komunikacyjne oraz inne umiejętności językowe w zakresie języka angielskiego zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.

C2 Przyswoić słownictwo i struktury leksykalne dotyczące języka angielskiego technicznego z dziedziny budownictwa oraz dziedzin pokrewnych.

C3 Nabyć umiejętność efektywnego korzystania z anglojęzycznych materiałów źródłowych oraz ich praktycznego wy korzystania w toku studiów.

C4 Nabyć umiejętność samodzielnego przygotowania prezentacji w języku angielskim w zakresie budownictwa.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	1. Posługiwać się językiem angielskim ogólnym zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B1 Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Potrafi czytać ze zrozumieniem i pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w języku angielskim w zakresie języka technicznego z dziedziny budownictwa i dziedzin pokrewnych.	C3	K_U01 K_U05 K_U03
EK2	Potrafi dyskutować, opisywać procesy i rozwiązywać problemy teoretyczne w języku angielskim związane z dziedziną budownictwa i dziedzin pokrewnych oraz zagadnień technicznych omawianych w trakcie zajęć.	C1	K_U02 K_U06 K_K03 K_K06
EK3	Potrafi przygotować i przedstawić w języku angielskim wypowiedź ustną, dotyczącą zagadnień z zakresu budownictwa i dziedzin pokrewnych.	C1 C2 C4	K_U04
EK4	Zna słownictwo związane z tematyką podstawowych zagadnień z dziedziny budownictwa i dziedzin pokrewnych omawianych w trakcie zajęć.	C2	K_U06
EK5	Zna zagadnienia gramatyczne na poziomie B2 omawiane w trakcie zajęć i potrafi je prawidłowo używać.	C1	K_U06

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Ćwiczenia	**18**	
TP1	Properties of materials. Materials science – materiały i ich właściwości.	2	EK4 EK1
TP2	Properties of plastics - praca z tekstem, problem-solving. Visual aids.	2	EK1 EK2
TP3	Alternative energy - ćwiczenia słownikowe. Problem-solving.	2	EK2 EK4
TP4	Solar energy and its applications – praca z tekstem, konwersacje.	2	EK2 EK4
TP5	Test 1.	2	EK1 EK4
TP6	Future homes – predictions. Energy efficient houses – problem-solving, praca z tekstem.	2	EK4 EK2
TP7	Earth homes - ćwiczenia w słuchaniu. Obligation – ćwiczenia gramatyczne.	2	EK4 EK5
TP8	Passive houses - konwersacje, praca z tekstem. Past Continuous - ćwiczenia gramatyczne.	2	EK1 EK5
TP9	Oral test - krótka prezentacja dotycząca wybranego tematu.	2	EK3

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Słowniki, teksty źródłowe.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia

kształcenia:	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1		x		
EK2		x	x	x
EK3		x		
EK4	x	x		
EK5		x		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:	

F1. Dyskusja podczas ćwiczeń.
F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.
F3. Odpowiedź ustna.

P – podsumowujące:	

P1. Zaliczenie pisemne.
P2. Zaliczenie ustne.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 12 SUMA: 30	24

Literatura

Podstawowa:

1. Glendinning E. H., Pohl A., *Technology 2,* OUP, Oxford 2011.
2. Czepik A., *English for Civil Engineering. Terminologia Techniczna w języku angielskim w Budownictwie,* skrypt PWSZ Kalisz, Kalisz 2012.
3. Brieger N., Pohl A., *Technical English. Vocabulary and grammar,* Summertown Publishing, Oxford 2008.
4. Evans V., Dooley J., Revels J., *Construction I. Buildings,* Express Publishing, Newbury 2011.
5. Glendinning E. H., *Technology 1,* OUP, Oxford 2012.

Uzupełniająca:

1. Bonamy D., *Technical English 2,* Pearson Longman, Essex 2009.
2. Hollet V., Sydes J., *Tech Talk,* OUP, Oxford 2009.
3. Czepik A., Gradowska B., *English in Environmental Engineering,* skrypt PWSZ Kalisz, Kalisz 2010.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Język angielski 3	**Kod przedmiotu:** 4090 - BUD-1N-4O-ANG3		
Rodzaj przedmiotu: ogólny	**Rok studiów:** II	**Semestr:** IV	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 18 (ćwiczenia)	**Liczba punktów ECTS:** 1	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: mgr inż. Agata Czepik **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** abczepik@wp.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Zdobyć kompetencje komunikacyjne oraz inne umiejętności językowe w zakresie języka angielskiego zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
C2 Przyswoić słownictwo i struktury leksykalne dotyczące języka angielskiego technicznego z dziedziny budownictwa oraz dziedzin pokrewnych.
C3 Nabyć umiejętność efektywnego korzystania z anglojęzycznych materiałów źródłowych oraz ich praktycznego wy korzystania w toku studiów.
C4 Nabyć umiejętność samodzielnego przygotowania prezentacji w języku angielskim w zakresie budownictwa i dziedzin pokrewnych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	1. Posługiwać się językiem angielskim ogólnym zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B1 Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Potrafi czytać ze zrozumieniem i pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w języku angielskim, w zakresie języka technicznego z dziedziny budownictwa i dziedzin pokrewnych.	C3	K_U01 K_U05 K_U03
EK2	Potrafi dyskutować, opisywać procesy i rozwiązywać problemy teoretyczne w języku angielskim związane z tematyką budownictwa i dziedzin pokrewnych oraz zagadnień technicznych omawianych w trakcie zajęć.	C1	K_U02 K_U06 K_K03 K_K06
EK3	Potrafi przygotować i przedstawić w języku angielskim wypowiedź ustną, dotyczącą zagadnień z zakresu budownictwa i dziedzin pokrewnych.	C1 C2 C4	K_U04
EK4	Zna słownictwo związane z tematyką podstawowych zagadnień z dziedziny budownictwa i dziedzin pokrewnych omawianych w trakcie zajęć.	C2	K_U06
EK5	Zna zagadnienia gramatyczne na poziomie B2 omawiane w trakcie zajęć i potrafi je prawidłowo używać.	C1	K_U06

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Ćwiczenia	**18**	
TP1	Residential buildings - ćwiczenia słownikowe, praca z tekstem.	2	EK4 EK1
TP2	Types of buildings - ćwiczenia słownikowe. Konwersacje.	2	EK4 EK2
TP3	Household technology and domestic appliances - ćwiczenia słownikowe.	2	EK1 EK4
TP4	Heat pumps - ćwiczenia słownikowe, praca z tekstem.	2	EK4 EK1
TP5	Test 1.	2	EK1 EK4
TP6	At a construction site – equipment and actions – ćwiczenia słownikowe.	2	EK4
TP7	Construction works – ćwiczenia słownikowe, praca z tekstem.	2	EK4 EK1
TP8	Building grounds and excavations – praca z tekstem, ćwiczenia słownikowe.	2	EK4 EK1
TP9	Oral test - krótka prezentacja dotycząca wybranego tematu.	2	EK3

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Słowniki, teksty źródłowe.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza	**Wiedza praktyczna**	**Umiejętności**	**Kompetencje**

	faktograficzna	umiejętności praktyczne	kognitywne	społeczne, postawy
EK1		x		
EK2		x	x	x
EK3		x		
EK4	x	x		
EK5		x		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:	

F1. Dyskusja podczas ćwiczeń.
F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.
F3. Odpowiedź ustna.

P – podsumowujące:	

P1. Zaliczenie pisemne.
P2. Zaliczenie ustne.

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 12 SUMA: 30	24

Literatura

Podstawowa:

1. Glendinning E. H., Pohl A., *Technology 2,* OUP, Oxford 2011.
2. Czepik A., *English for Civil Engineering. Terminologia Techniczna w języku angielskim w Budownictwie,* skrypt PWSZ Kalisz, Kalisz 2012.
3. Brieger N., Pohl A., *Technical English. Vocabulary and grammar,* Summertown Publishing, Oxford 2008.
4. Evans V., Dooley J., Revels J., *Construction I. Buildings,* Express Publishing, Newbury 2011.
5. Glendinning E. H., *Technology 1,* OUP, Oxford 2012.

Uzupełniająca:

1. Bonamy D., *Technical English 2,* Pearson Longman, Essex 2009.
2. Hollet V., Sydes J., *Tech Talk,* OUP, Oxford 2009.
3. Czepik A., Gradowska B., *English in Environmental Engineering,* skrypt PWSZ Kalisz, Kalisz 2010.

Inne przydatne informacje o przedmiocie

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Język angielski 4	**Kod przedmiotu:** 4090 - BUD-1N-5O-ANG4		
Rodzaj przedmiotu: ogólny	**Rok studiów:** III	**Semestr:** V	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 18 (ćwiczenia)	**Liczba punktów ECTS:** 1	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: mgr inż. Agata Czepik **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** abczepik@wp.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Zdobyć kompetencje komunikacyjne oraz inne umiejętności językowe w zakresie języka angielskiego zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
C2 Przyswoić słownictwo i struktury leksykalne dotyczące języka angielskiego technicznego z dziedziny budownictwa i dziedzin pokrewnych.
C3 Nabyć umiejętność efektywnego korzystania z anglojęzycznych materiałów źródłowych oraz ich praktycznego wykorzystania w toku studiów.
C4 Nabyć umiejętność samodzielnego przygotowania prezentacji w języku angielskim w zakresie budownictwa i dziedzin pokrewnych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	1. Posługiwać się językiem angielskim ogólnym zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B1 Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Potrafi czytać ze zrozumieniem i pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w języku angielskim, w zakresie języka technicznego z dziedziny budownictwa i dziedzin pokrewnych.	C3	K_U01 K_U05 K_U03
EK2	Potrafi dyskutować, opisywać procesy i rozwiązywać problemy teoretyczne w języku angielskim związane z dziedziną budownictwa i dziedzin pokrewnych oraz zagadnień technicznych omawianych w trakcie zajęć.	C1	K_U02 K_U06 K_K03 K_K06
EK3	Potrafi przygotować i przedstawić w języku angielskim wypowiedź ustną dotyczącą zagadnień z zakresu budownictwa i dziedzin pokrewnych.	C1 C2 C4	K_U04
EK4	Zna słownictwo związane z tematyką podstawowych zagadnień budownictwa i dziedzin pokrewnych omawianych w trakcie zajęć.	C2	K_U06
EK5	Zna zagadnienia gramatyczne na poziomie B2 omawiane w trakcie zajęć i potrafi je prawidłowo używać.	C1	K_U06

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Ćwiczenia	**18**	
TP1	How to prepare a presentation. Zasady prezentacji. Podstawowe zwroty.	2	EK4 EK3
TP2	Tools and heavy equipment - ćwiczenia słownikowe, praca z tekstem, prezentacje.	2	EK4 EK3
TP3	Floors – ćwiczenia słownikowe, praca z tekstem, prezentacje.	2	EK3 EK4
TP4	Shallow foundations - ćwiczenia słownikowe, praca z tekstem, prezentacje.	2	EK4 EK3
TP5	Test 1.	2	EK1 EK4
TP6	Deep foundations - ćwiczenia słownikowe, praca z tekstem, prezentacje.	2	EK4 EK3
TP7	Insulation - ćwiczenia słownikowe, praca z tekstem, prezentacje.	2	EK4 EK3
TP8	Roofs and roof coverings - ćwiczenia słownikowe, praca z tekstem, prezentacje.	2	EK4 EK3
TP9	Walls - ćwiczenia słownikowe, praca z tekstem, prezentacje.	2	EK4 EK3

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Słowniki, teksty źródłowe.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1		x		
EK2		x	x	x
EK3		x		
EK4	x	x		
EK5		x		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:	

F1. Dyskusja podczas ćwiczeń.
F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.
F3. Odpowiedź ustna.

P – podsumowujące:	

P1. Zaliczenie pisemne.
P2. Zaliczenie ustne.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	egzamin

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 12 SUMA: 30	24

Literatura

Podstawowa:

1. Glendinning E. H., Pohl A., *Technology 2,* OUP, Oxford 2011.
2. Czepik A., *English for Civil Engineering. Terminologia Techniczna w języku angielskim w Budownictwie,* skrypt PWSZ Kalisz, Kalisz 2012.
3. Brieger N., Pohl A., *Technical English. Vocabulary and grammar,* Summertown Publishing, Oxford 2008.
4. Evans V., Dooley J., Revels J., *Construction I. Buildings,* Express Publishing, Newbury 2011.
5. Glendinning E. H., *Technology 1,* OUP, Oxford 2012.

Uzupełniająca:

1. Bonamy D., *Technical English 2,* Pearson Longman, Essex 2009.
2. Hollet V., Sydes J., *Tech Talk,* OUP, Oxford 2009.
3. Czepik A., Gradowska B., *English in Environmental Engineering,* skrypt PWSZ Kalisz, Kalisz 2010.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Język niemiecki 1	**Kod przedmiotu:** 4090-BUD-1N-2O-NIEM1		
Rodzaj przedmiotu: ogólny	**Rok studiów:** I	**Semestr:** II	**Tryb:** stacjonarny
Liczba godzin: 18 (ćwiczenia)	**Liczba punktów ECTS:** 1	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: mgr Grażyna Płonka **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:**			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Zdobyć kompetencje komunikacyjne oraz inne umiejętności językowe w zakresie języka niemieckiego zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
C2 Przyswoić słownictwo i struktury leksykalne dotyczące języka niemieckiego technicznego z dziedziny budownictwa oraz dziedzin pokrewnych.
C3 Nabyć umiejętność efektywnego korzystania z niemieckojęzycznych materiałów źródłowych oraz ich praktycznego wykorzystania w toku studiów.
C4 Nabyć umiejętność samodzielnego przygotowania prezentacji w języku niemieckim w zakresie budownictwa.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Zaawansowanie języka na poziomie A2/B1.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Potrafi czytać ze zrozumieniem i pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w języku niemieckim, w zakresie języka technicznego z dziedziny budownictwa i dziedzin pokrewnych.	C3	K_U01 K_U05 K_U03
EK2	Potrafi dyskutować, opisywać procesy i rozwiązywać problemy teoretyczne w języku niemieckim związane z tematyką budownictwa i dziedzin pokrewnych oraz zagadnień technicznych omawianych w trakcie zajęć.	C1	K_U02 K_U06 K_K03 K_K06
EK3	Potrafi przygotować i przedstawić w języku niemieckim wypowiedź ustną, dotyczącą zagadnień z zakresu budownictwa i dziedzin pokrewnych.	C1 C2 C4	K_U04
EK4	Zna słownictwo związane z tematyką podstawowych zagadnień z dziedziny budownictwa i dziedzin pokrewnych omawianych w trakcie zajęć.	C2	K_U06

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Ćwiczenia	**18**	
TP1	Eintstufungstest.	2	EK1 EK2 EK3 EK4
TP2	Bauwesen als Wissenschaft.	2	EK1 EK2 EK3 EK4
TP3	Architektur in der Geschichte.	2	EK1 EK2 EK3 EK4
TP4	Moderne Architektur	2	EK1 EK2 EK3 EK4
TP5	Bautechnologieen.	2	EK1 EK2 EK3 EK4

TP6	Baustelle.	2	EK1 EK2 EK3 EK4
TP7	Sicherheitsmassnahmen auf der Baustelle.	1	EK1 EK2 EK3 EK4
TP8	Transportmittel auf der Baustelle.	2	EK1 EK2 EK3 EK4
TP9	Bauwerkzeuge.	2	EK1 EK2 EK3 EK4
TP11	Anwendung des Computers im Bauwesen.	1	EK1 EK2 EK3 EK4
TP11	Bauplan.	1	EK1 EK2 EK3 EK4

Narzędzia dydaktyczne:

Sala ćwiczeniowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1		x		
EK2		x	x	x
EK3		x		
EK4	x	x		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:

F1. Dyskusja podczas ćwiczeń.
F2.Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.
F3. Prace badawcze-studia przypadku (prezentacja).
F4. Odpowiedź ustna.

P – podsumowujące:

P1. Zaliczenie pisemne.
P2. Zaliczenie ustne.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia: zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 12 SUMA: 30	24
Literatura	
Podstawowa: Materiały przygotowane przez prowadzącego na podstawie literatury ogólnej i fachowej z z zakresu budownictwa, źródła internetowe.	
Uzupełniająca: Zeszyty Naukowe z zakresu budownictwa.	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Język niemiecki 2	**Kod przedmiotu:** 4090-BUD-1N-3O-NIEM2		
Rodzaj przedmiotu: ogólny	**Rok studiów:** II	**Semestr:** III	**Tryb:** stacjonarny
Liczba godzin: 18 (ćwiczenia)	**Liczba punktów ECTS:** 1	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: mgr Grażyna Płonka **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:**			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Zdobyć kompetencje komunikacyjne oraz inne umiejętności językowe w zakresie języka niemieckiego zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
C2 Przyswoić słownictwo i struktury leksykalne dotyczące języka niemieckiego technicznego z dziedziny budownictwa oraz dziedzin pokrewnych.
C3 Nabyć umiejętność efektywnego korzystania z niemieckojęzycznych materiałów źródłowych oraz ich praktycznego wykorzystania w toku studiów.
C4 Nabyć umiejętność samodzielnego przygotowania prezentacji w języku niemieckim w zakresie budownictwa.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Zaawansowanie języka na poziomie A2/B1.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Potrafi czytać ze zrozumieniem i pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w języku niemieckim, w zakresie języka technicznego z dziedziny budownictwa i dziedzin pokrewnych.	C3	K_U01 K_U05 K_U03
EK2	Potrafi dyskutować, opisywać procesy i rozwiązywać problemy teoretyczne w języku niemieckim związane z tematyką budownictwa i dziedzin pokrewnych oraz zagadnień technicznych omawianych w trakcie zajęć.	C1	K_U02 K_U06 K_K03 K_K06
EK3	Potrafi przygotować i przedstawić w języku niemieckim wypowiedź ustną, dotyczącą zagadnień z zakresu budownictwa i dziedzin pokrewnych.	C1 C2 C4	K_U04
EK4	Zna słownictwo związane z tematyką podstawowych zagadnień z dziedziny budownictwa i dziedzin pokrewnych omawianych w trakcie zajęć.	C2	K_U06

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Ćwiczenia	**18**	
TP1	Buprojekte.	2	EK1 EK2 EK3 EK4
TP2	Hochbau.	2	EK1 EK2 EK3 EK4
TP3	Tiefbau.	2	EK1 EK2 EK3 EK4
TP4	Wasserbau.	2	EK1 EK2 EK3 EK4
TP5	Strassenbau.	2	EK1 EK2 EK3 EK4

TP6	Wasserleitung.	2	EK1 EK2 EK3 EK4
TP7	Gasleitung.	2	EK1 EK2 EK3 EK4
TP8	Elektroleitung.	2	EK1 EK2 EK3 EK4
TP9	Energieeffizientes Bauen.	1	EK1 EK2 EK3 EK4
TP11	Umweltschutz im Bauwesen.	1	EK1 EK2 EK3 EK4

Narzędzia dydaktyczne:

Sala ćwiczeniowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1		x		
EK2		x	x	x
EK3		x		
EK4	x	x		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:

F1. Dyskusja podczas ćwiczeń.
F2.Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.
F3. Prace badawcze-studia przypadku (prezentacja).
F4. Odpowiedź ustna

P – podsumowujące:

P1. Zaliczenie pisemne.
P2. Zaliczenie ustne.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia: zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 12 SUMA: 30	24

Literatura

Podstawowa:
Materiały przygotowane przez prowadzącego na podstawie literatury ogólnej i fachowej z z zakresu budownictwa, źródła internetowe.

Uzupełniająca: Zeszyty Naukowe z zakresu budownictwa.
Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: język niemiecki 3	**Kod przedmiotu:** 4090-BUD-1N-4O-NIEM3		
Rodzaj przedmiotu: ogólny	**Rok studiów:** II	**Semestr:** IV	**Tryb:** stacjonarny
Liczba godzin: 18 (ćwiczenia)	**Liczba punktów ECTS:** 1	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: mgr Grażyna Płonka **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców**			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Zdobyć kompetencje komunikacyjne oraz inne umiejętności językowe w zakresie języka niemieckiego zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
C2 Przyswoić słownictwo i struktury leksykalne dotyczące języka niemieckiego technicznego z dziedziny budownictwa oraz dziedzin pokrewnych.
C3 Nabyć umiejętność efektywnego korzystania z niemieckojęzycznych materiałów źródłowych oraz ich praktycznego wykorzystania w toku studiów.
C4 Nabyć umiejętność samodzielnego przygotowania prezentacji w języku niemieckim w zakresie budownictwa.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Zaawansowanie języka na poziomie A2/B1.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	**Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:**	**Odniesienie do celów przedmiotu:**	**Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:**
EK1	Potrafi czytać ze zrozumieniem i pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w języku niemieckim, w zakresie języka technicznego z dziedziny budownictwa i dziedzin pokrewnych.	C3	K_U01 K_U05 K_U03
EK2	Potrafi dyskutować, opisywać procesy i rozwiązywać problemy teoretyczne w języku niemieckim związane z tematyką budownictwa i dziedzin pokrewnych oraz zagadnień technicznych omawianych w trakcie zajęć.	C1	K_U02 K_U06 K_K03 K_K06
EK3	Potrafi przygotować i przedstawić w języku niemieckim wypowiedź ustną, dotyczącą zagadnień z zakresu budownictwa i dziedzin pokrewnych.	C1 C2 C4	K_U04
EK4	Zna słownictwo związane z tematyką podstawowych zagadnień z dziedziny budownictwa i dziedzin pokrewnych omawianych w trakcie zajęć.	C2	K_U06

Treści programowe

Treści Programowe:	**Forma zajęć:**	**Liczba godzin**	**Odniesienie do efektów kształcenia**
	Ćwiczenia	**18**	
TP1	Fachtexte erkennen.	2	EK1 EK2 EK3 EK4
TP2	Fachtextstruktur analysieren.	2	EK1 EK2 EK3 EK4
TP3	Lesetextverstehen erleichtern.	2	EK1 EK2 EK3 EK4
TP4	Zisammenfassung vorbereiten.	2	EK1 EK2 EK3 EK4
TP5	Notizen machen und anwenden.	2	EK1 EK2 EK3 EK4

TP6	Paralleltext bilden.	2	EK1 EK2 EK3 EK4
TP7	Internetinfos aussuchen und anwenden.	1	EK1 EK2 EK3 EK4
TP8	Umweltschutz im Bauwesen.	1	EK1 EK2 EK3 EK4
TP9	Architektur in meiner Region.	1	EK1 EK2 EK3 EK4
TP11	Zwischen Tradition und Moderne.	2	EK1 EK2 EK3 EK4
TP12	Zukunft des Buawesens.	1	EK1 EK2 EK3 EK4

Narzędzia dydaktyczne:

Sala ćwiczeniowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1		x		
EK2		x	x	x
EK3		x		
EK4	x	x		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:

F1. Dyskusja podczas ćwiczeń.
F2.Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.
F3. Prace badawcze-studia przypadku (prezentacja).
F4. Odpowiedź ustna.

P – podsumowujące:

P1. Zaliczenie pisemne.
P2. Zaliczenie ustne.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia: zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 12 SUMA: 30	24

Literatura

Podstawowa: Materiały przygotowane przez prowadzącego na podstawie literatury ogólnej i fachowej z z zakresu budownictwa, źródła internetowe.
Uzupełniająca: Zeszyty Naukowe z zakresu budownictwa.
Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Język niemiecki 4	**Kod przedmiotu:** 4090-BUD-1N-5O-NIEM4		
Rodzaj przedmiotu: ogólny	**Rok studiów:** III	**Semestr:** V	**Tryb:** stacjonarny
Liczba godzin: 18 (ćwiczenia)	**Liczba punktów ECTS:** 1	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: mgr Grażyna Płonka **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:**			

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu
C1 Zdobyć kompetencje komunikacyjne oraz inne umiejętności językowe w zakresie języka niemieckiego zgodne z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.
C2 Przyswoić słownictwo i struktury leksykalne dotyczące języka niemieckiego technicznego z dziedziny budownictwa oraz dziedzin pokrewnych.
C3 Nabyć umiejętność efektywnego korzystania z niemieckojęzycznych materiałów źródłowych oraz ich praktycznego wykorzystania w toku studiów.
C4 Nabyć umiejętność samodzielnego przygotowania prezentacji w języku niemieckim w zakresie budownictwa.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Posługiwać się językiem niemieckim ogólnym zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B1 Europejskiego Systemu Kształcenia Językowego.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Potrafi czytać ze zrozumieniem i pozyskiwać informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w języku niemieckim, w zakresie języka technicznego z dziedziny budownictwa i dziedzin pokrewnych.	C3	K_U01 K_U05 K_U03
EK2	Potrafi dyskutować, opisywać procesy i rozwiązywać problemy teoretyczne w języku niemieckim związane z tematyką budownictwa i dziedzin pokrewnych oraz zagadnień technicznych omawianych w trakcie zajęć.	C1	K_U02 K_U06 K_K03 K_K06
EK3	Potrafi przygotować i przedstawić w języku niemieckim wypowiedź ustną, dotyczącą zagadnień z zakresu budownictwa i dziedzin pokrewnych.	C1 C2 C4	K_U04
EK4	Zna słownictwo związane z tematyką podstawowych zagadnień z dziedziny budownictwa i dziedzin pokrewnych omawianych w trakcie zajęć.	C2	K_U06

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Ćwiczenia	**18**	
TP1	Baustelle.	2	EK4 EK2 EK3 EK1
TP2	Eigenschaften von Baustoffen	2	EK4 EK2 EK3
TP3	Sicherheit auf der Baustelle	2	EK4 EK2 EK3
TP4	Klausur 1	2	EK4
TP5	Stadtplanung heute	2	EK4 EK2 EK3
TP6	Bauen und Heben im Takt	2	EK4 EK2 EK3
TP7	Konstruktion nach einem Modell	2	EK2
TP8	Eine Bruecke wird verschoben	2	EK4 EK2 EK3

TP9	Klausur 2	2	EK4

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Słowniki, teksty źródłowe.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1		x		
EK2		x	x	x
EK3		x		
EK4	x	x		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:

F1. Dyskusja podczas ćwiczeń.
F2.Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.
F3. Prace badawcze-studia przypadku (prezentacja).
F4. Odpowiedź ustna.

P – podsumowujące:

P1. Zaliczenie pisemne.
P2. Zaliczenie ustne.
P3. Egzamin ustny.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia: egzamin

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 12 SUMA: 30	24

Literatura

Podstawowa:

1. M.Ratajczak ,M.Kucz "Język niemiecki zawodowy w budownictwie " WSIP Warszawa 2013.
2. E.Zettl , J.Janssen , H.Mueller "Aus moderner Technik und Naturwissenschaft " Max Hueber Verlag , Ismaning 1999.

Uzupełniająca:

1. M.Sokołowska "Słownik naukowo-techniczny polsko-niemiecki, niemiecko-polski " Wyd.N-T. W-a 1992.
2. W.Maniewski "Język niemiecki dla kierunku studiów Budownictwo" Wyd.PWSZ Kalisz 2013.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo		**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu: Technologia Informacyjna		**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-1O-TINF	
Rodzaj przedmiotu: ogólny	**Rok studiów:** I	**Semestr:** I	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 18 (laboratorium)	**Liczba punktów ECTS:** 2		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: mgr inż. Anna Kochman **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** a.kochman@pwsz-kalisz.edu.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu	
C1	Przyswoić wiedzę z zakresu pracy z komputerem osobistym i w sieci komputerowej oraz z zakresu wybranych technologii informacyjnych przydatnych w pracy biurowej.
C2	Opanować podstawowe umiejętności pracy z komputerem osobistym i w sieci komputerowej.
C3	Opanować podstawowe umiejętności obsługi wybranych programów użytkowych stosowanych w pracy biurowej.
C4	Zapoznać się ze sposobami konstruowania modeli problemów za pomocą arkuszy kalkulacyjnych i baz danych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Brak

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Potrafi posługiwać się komputerem w określonym środowisku systemu operacyjnego oraz w sieci komputerowej.	C1 C2	K_W02 K_U02 K_U07
EK2	Potrafi posługiwać się komputerowym edytorem tekstu.	C1 C3	K_W02 K_U03
EK3	Potrafi przygotowywać prezentacje multimedialne.	C C2 C3	K_W02 K_U03
EK4	Konstruuje modele obliczeniowe za pomocą arkuszy kalkulacyjnych.	C1 C3 C4	K_W02 K_W06 K_U09
EK5	Potrafi budować modele systemów za pomocą arkuszy kalkulacyjnych.	C1 C3 C4	K_W02 K_W06
EK6	Potrafi założyć bazę danych dla zastosowania specyficznego dla studiowanej dziedziny.	C1 C3 C4	K_W02
EK7	Potrafi definiować proste procesy wyszukiwania danych w bazie danych.	C1 C3 C4	K_W02 K_U01

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Laboratorium	**18**	
TP1	Obsługa systemu operacyjnego i podstawowych programów użytkowych. Manipulowanie pliki, foldery, wyszukiwanie, kompresja i dekompresja danych, monitorowanie zasobów systemowych, obsługa serwisów sieciowych - w tym usług PWSZ w Kaliszu.	1	EK1
TP2	Edycja tekstu. Formatowanie akapitów i czcionek, definiowanie i wykorzystanie stylów, tworzenie spisów treści i ich aktualizacja.	1	EK2
TP3	Na gotowym tekście: stronicowanie, podział dokumentu na sekcje i wykorzystanie podziału na sekcje, edycja kolumnowa, tabulatory i ich wykorzystanie, nagłówki i stopki, tworzenie tabel w dokumencie, formuły w tabelach.	2	EK2
TP4	Tworzenie projektu prezentacji, tworzenie slajdu o standardowym układzie, redagowanie stopki slajdu, formatowanie obiektów tekstowych i nietekstowych, tworzenie slajdów z obrazem z pliku, ze schematami/diagramami, tabelami i wykresami, odtwarzanie slajdów i pokaz prezentacji	1	EK3

TP5	Animacje, przejścia między slajdami, notatki i materiały informacyjne, funkcja drukowania.	1	EK3
TP6	Arkusz kalkulacyjny; formuły, ich składnia i znaczenie; model jako zbiór wzajemnie powiązanych komórek (zmiennych); aranżacja wyglądu arkusza (formatowanie, w tym warunkowe).	2	EK4
TP7	Arkusz kalkulacyjny; budowanie modeli systemów za pomocą arkuszy kalkulacyjnych.	2	EK4 EK5
TP8	Wykorzystanie arkuszy kalkulacyjnych do opracowań danych oraz wyników pomiarowych.	2	EK4 EK5
TP9	Zakładanie bazy danych, definiowanie tabel wraz z właściwościami kolumn, weryfikacja znaczenia wykonanych definicji drogą aktualizacji danych w tabelach.	2	EK6
TP10	Definiowanie kluczy głównych i dodatkowych, kluczy obcych i relacji, weryfikacja znaczenia wykonanych definicji drogą aktualizacji danych w tabelach.	1	EK6
TP11	Operacje relacyjne projekcji, selekcji, złączenia: kwerendy wybierające i tworzące tabele.	2	EK6 EK7
TP12	Tworzenie mechanizmów dostępów do danych: definiowanie raportów i formularzy.	1	EK6 EK7

Narzędzia dydaktyczne:

1. Laboratorium komputerowe z zainstalowanym oprogramowaniem biurowym.
2. Prezentacja multimedialna wygłaszana przez prowadzącego przy użyciu komputera przenośnego i rzutnika komputerowego.
3. System e-learning - publikowanie materiałów dydaktycznych i ogłoszeń, gromadzenie i ocenianie prac studenckich, udostępnianie próbnych testów elektronicznych, sprawdzających wiedzę i umiejętności uczestników kursu.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1		x		
EK2		x		
EK3		x		
EK4		x		
EK5		x		
EK6		x		
EK7		x		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:

F1. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń wykonywanych z pomocą prowadzącego.
F2. Dyskusja podczas ćwiczeń.
F3. Korekta ćwiczeń i samodzielnych projektów wykonywanych przez studentów.
F4. Utrwalenie pracy studenta oraz wymiana uwag co do sposobu i jakości ich wykonania za pomocą systemu e-learning.

P – podsumowujące:

P1. Ocena ćwiczeń wykonywanych podczas zajęć.
P2. Ocena projektów wykonanych przez studentów samodzielnie.
P3. Sprawdzian zaliczeniowy.
P4. Ocena końcowa wyznaczana jest na podstawie średniej ocen uzyskanych przez studenta z P1, P2, P3.

Skala ocen:

Ocena	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia: zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 42 SUMA: 60	48

Literatura

Podstawowa:

1. Bylina B. (red.) i inni, ABC Komputera, Wyd. Edition, Warszawa 2010.
2. Word 2010 PL: diabeł zawsze tkwi w szczegółach, opanuj do perfekcji tajniki obsługi Worda 2010 PL / Grzegorz Kowalczyk- Gliwice: Wydawnictwo Helion, cop. 2010 (Kurs).
3. Mendrala D., Szeliga M., Access 2007 PL, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2007.
4. Mendrala D., Szeliga M., Access 2007 PL, ćwiczenia praktyczne, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2010.
5. Harvey G.Excel 2010 PL, tł. Smogur Z, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011.
6. Banfield C., John Walkenbach J., Excel 2010 PL: ćwiczenia praktyczne dla bystrzaków, tł. Chaniewska M., Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011.

Uzupełniająca:

1. Windows 7 PL: biblia / Jim Boyce ; tł. Wojciech Moch.- Gliwice: Helion, cop. 2010.
2. Word 2010 PL / Grzegorz Kowalczyk.- Gliwice: Wydawnictwo Helion, cop. 2010.
3. ABC MS Office 2007 PL : Word, Excel, PowerPoint / Adam Jaronicki.- Gliwice : Wydawnictwo Helion, cop. 2008.(ABC)
4. Groh M. i inni, Access 2007 PL, biblia tł. Meryk R., Jarczyk A., Smogur Z. Wydawnictwo Helion, Gliwice. 2008.
5. Flanczewski S., Excel w biurze i nie tylko, Wydawnictwo Helion, Gliwice 2011.
6. Kopertowska-Tomczak M., Sikorski W., Funkcje w Excelu, Wyd. 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Brak

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Metodyka studiowania	**Kod przedmiotu:** 1000-BUD-1N-1O-MSTD		
Rodzaj przedmiotu: ogólny	**Rok studiów:** I	**Semestr:** I	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład)	**Liczba punktów ECTS:** 1	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: prof. nadzw. dr hab. Krzysztof Walczak **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** krzysztof.walczak@op.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Zapoznanie studentów z zasadami uczenia się.
C2 Zapoznanie z metodami pozyskiwania informacji naukowo-technicznej.
C3 Przysposobienie do korzystania z zasobów informacji.
C4 Zapoznanie z podstawami przygotowywania opracowań naukowych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Wiedza ogólna o uczeniu się oraz o źródłach informacji.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Posiada wiedzę o studiowanym kierunku oraz znajomość zasad uczenia się i motywacji nauki.	C1 C2	K_W02 K_K01
EK2	Zna podstawowe źródła informacji naukowej i technicznej (encyklopedie, słowniki, bibliografie, źródła elektroniczne i wirtualne).	C1	K_U05 K_K01
EK3	Posiada podstawowe wiadomości o zasadach pracy naukowej w zakresie przygotowania opracowań naukowych (gromadzenie materiału, proces pisania pracy, przypisy, bibliografia).	C1 C2	K_U03
EK4	Umie zastosować przyswojone treści do własnej pracy intelektualnej.	C2 C3	K_K01

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady		
TP1	Struktura uczelni. Plan studiów. Zaliczenia i egzaminy.	1	EK1
TP2	Metody nauki, szybkie czytanie, zapamiętywanie. Motywacja do nauki.	2	EK1
TP3	Źródła informacji naukowej, podstawowe słowniki i bibliografie, metody korzystania ze źródeł informacji, gromadzenie informacji.	2	EK2 EK3 EK4
TP4	Informacja techniczna. Informacja w Internecie. Zasady korzystania z informacji bibliotecznej.	2	EK2 EK3 EK4
TP5	Przygotowywanie opracowań naukowych (referaty, raporty, recenzje, prace zaliczeniowe i dyplomowe).	2	EK3 EK4

Narzędzia dydaktyczne:

Wykład z elementami prezentacji multimedialnych.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1	x			
EK2	x			
EK3	x			

EK4	x			

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:	

F1. Projekty i prezentacje.
F2. Korekta prowadzenia wykładów.

P – podsumowujące:	

P1. Pisemne zaliczenie.

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 9 2. Przygotowanie się do zajęć: 21 SUMA: 30	24

Literatura

Podstawowa:

1. H. Batorowska, B. Czubała, Wybrane zagadnienia nauki o informacji i technologii informacyjnej. Kraków 1997.
2. J. Chynał, Informacja techniczna. Wyd. 2 popr. i uzup. Kraków 1999.
3. P. Gawryluk, Cyfrowa rewolucja. Warszawa 2008.
4. G.W. Green, Zostań celującym uczniem i studentem. Warszawa 1996.
5. M. Grębski, Jak odnieść sukces na egzaminie: krótki poradnik. Warszawa 1998.
6. Z. Łucki, Jak zdać egzamin: analiza zachowań i trudności, uczenie się i zdawanie. Kraków 1998.
7. Uczymy się uczyć / Czesław Plewka, Małgorzata Taraszkiewicz; Towarzystwo Wiedzy Powszechnej. Oddział Regionalny w Szczecinie. Szczecin 2010.

Uzupełniająca:

1. Bubrowiecki, Ucz się i myśl: jak wykorzystać potencjał umysłu w szkole, biznesie, w życiu prywatnym: jak sprostać wymaganiom epoki inteligencji. Warszawa 2012.
2. H. Hamer, Nowoczesne uczenie się albo Ściąga z metodyki pracy umysłowej. Warszawa 1999.J. Ratajewski, Elementy naukoznawstwa i główne kierunki rozwoju nauki europejskiej. Katowice 1993.
3. Metodyka studiowania / red. nauk. Aldona Andrzejczak; Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu. Poznań 2011.
4. Podstawy naukoznawstwa: skrypt dla studentów studiów magisterskich. T. 1 / pod red. Pawła Kawalca, Piotra Lipskiego, Rafała Wodzisza. Lublin 2011.
5. Studiować interesująco i efektywnie / pod red. Marii Węgrzeckiej. Kraków 2011.
6. Z. Szkutnik, Szybkie czytanie: wskazówki metodyczne. Warszawa 1979.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Ekonomia z elementami rachunkowości	**Kod przedmiotu:** 1000-BUD-1N-6O-EKON		
Rodzaj przedmiotu: Ogólny	**Rok studiów:** III	**Semestr:** VI	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład)+ 9 (ćwiczenia)	**Liczba punktów ECTS:** 1		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko wykładowcy: dr inż. Wojciech Bachor, mgr Maciej Glinkowski wbachor@wp.pl, m.glinkowski@pwsz-kalisz.edu.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Poznać podstawowe kategorie z dziedziny makro- i mikroekonomii.
C2 Poznać prawidłowości rządzące procesem gospodarowania, działalnością jednostkową ludzi oraz procesami globalnymi w świecie.
C3 Zrozumieć współzależności pomiędzy działalnością gospodarczą człowieka a przekształcaniem środowiska jego życia.
C4 Zrozumieć praktyczne aspekty rachunkowości finansowej i zarządczej w podmiotach gospodarczych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	1. Znać podstawowe zagadnienia związane z dziedziną ekonomii, rachunkowości finansowej i rachunkowości zarządczej. 2. Posiadać wiedzę o podstawach organizacji i funkcjonowania podmiotów gospodarczych oraz najważniejszych zagadnień ekonomicznych państwa.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	**Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:**	**Odniesienie do celów przedmiotu:**	**Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:**
EK1	Rozumieć zasady organizacja i funkcjonowania podmiotu gospodarczego w całym zewnętrznym otoczeniu, głównie o charakterze ekonomicznym.	C1	K_W12 K_W17
EK2	Znać i rozumieć kluczowe pojęcia, dotyczące rachunkowości finansowej i zarządczej oraz ekonomiczne.	C1	K_U11 K_U12
EK3	Umieć analizować działania w obszarze rynku, decyzje producenta, wybory konsumenta, kwestie, związane z inflacją, pieniądzem i polityką monetarną.	C2	K_U12 K_K01
EK4	Rozumieć determinanty dochodu narodowego, kwestie, związane ze wzrostem gospodarczym, budżetem państwa, polityką fiskalną i bezrobociem.	C3	K_K01 K_K02

Treści programowe

Treści Programowe:	**Forma zajęć:**	**Liczba godzin**	**Odniesienie do efektów kształcenia**
	Wykłady	**9**	
TP1	Elementy rachunkowości finansowej w podmiotach gospodarczych (podstawowe pojęcia: bilans, ustalanie wyniku finansowego, procedury związane z VAT, itd.).	2	EK1
TP2	Elementy rachunkowości zarządczej w podmiotach gospodarczych (cele, rachunek kosztów, kalkulacje, ustalanie cen, controlling).	1	EK1
TP3	Podstawowe pojęcia o ekonomii (przedmiot, funkcje, cele, metody, mikroekonomia i makroekonomia, gospodarka i systemy gospodarcze, narzędzia analizy ekonomicznej).	1	EK2
TP4	Popyt i podaż (pojęcia i funkcje rynków, popyt, podaż, elastyczność popytu i podaży, cena jako element równowagi rynkowej).	1	EK2
TP5	Podstawowe teorie wyboru konsumenta (związane z tym uwarunkowania, optymalny wybór, zmiana cen dobra, teorie użyteczności konsumenta).	1	EK3
TP6	Podejmowanie decyzji przez producenta (funkcje, analizy, koszty, konkurencja doskonała, monopol, oligopol).	1	EK2
TP7	Determinanty dochodu narodowego, PKB, wzrost gospodarczy i związane z tym czynniki i teorie, budżet państwa (funkcje, cele polityki fiskalnej, dochody i wydatki państwa, deficyt a dług publiczny).	1	EK3
TP8	Cykl koniunkturalny (podstawowe pojęcia, istota, przyczyny i fazy, rodzaje cykli).	1	EK3

	Bezrobocie i polityka jego zwalczania, inflacja, pieniądz i polityka monetarna, system bankowy w Polsce.		
	Ćwiczenia	**9**	
TP1	Na przykładzie dokumentacji zapoznanie się z zasadami rachunkowości finansowej w podmiotach gospodarczych.	2	EK1
TP2	Sporządzenie kalkulacji ex-ante i ex-post, rachunku kosztów – metody i techniki.	1	EK1
TP3	Praktyczne zastosowanie teorii ekonomii w zarządzaniu gospodarką.	1	EK1
TP4	Praktyczne zastosowanie znajomości rynku, popytu i podaży, elastyczności popytu i podaży, cen towarów itp. W zarządzaniu gospodarką i podmiotami.	1	EK1
TP5	Podstawowe teorie wyboru konsumenta, podejmowanie decyzji przez producenta, koszty jako ograniczenie ekonomiczne przedsiębiorstwa, konkurencja doskonała, monopol i oligopol.	1	EK1
TP6	Praktyczne zastosowanie wskaźnika PKB, determinanty dochodu narodowego, wzrost gospodarczy, budżet państwa, polityka fiskalna.	1	EK1
TP7	Cykle koniunkturalne i ich przewidywanie, pieniądz i polityka monetarna.	1	EK1
TP8	Praktyczne skutki inflacji i bezrobocia.	1	EK1

Narzędzia dydaktyczne:

1. Wykład z elementami prezentacji multimedialnych.
2. Pogadanka.
3. Dyskusja.
4. Praca w grupach.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	**Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia**			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x	x		
EK2	x	x		
EK3	x	x		
EK4	x	x		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:

F1. Sprawdzian, w którym studenci sami się oceniają.
F2. Dyskusja podczas ćwiczeń.
F3. Sprawdzenie umiejętności podczas ćwiczeń.
F4. Referaty i projekty przygotowane przez studentów.
F5. Egzamin końcowy pisemny lub ustny

P – podsumowujące:

P1. Dyskusja podsumowująca ćwiczeniach.
P2. Praca pisemna.

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia: zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:**

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 12 SUMA: 30	24

Literatura

Podstawowa:

1. *Elementarne zagadnienia ekonomii*, red. Milewski R., Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2008.
2. Milewski R., Kwiatkowski E, *Podstawy ekonomii. Ćwiczenia i zadania*, Wydawnictwo Naukowe, PWN, Warszawa 2011.
3. *Rachunkowość zarządcza*. Przykłady i zadania, red. Kowalak R., Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne 2013.
4. Czarny B., *Podstawy ekonomii*, PWE, Warszawa 2010.
5. *Podstawy ekonomii, red.* Milewski R., Kwiatkowski E., Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013.

Uzupełniająca:

1. *Podstawy rachunkowości. Aspekty teoretyczne i praktyczne*, red. Micherda B., Wydawnictwo Naukowe PWN, 2013.
2. Andrzejewski M., *Podstawy rachunkowości*. Zbiór zadań, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011.
3. Ustawa z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości, Dz.U. z 1994 r. Nr 121, poz. 591 ze zm.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Podstawowe pojęcia o ekonomii i rachunkowości z internetowych stron portali naukowych.

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo		**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu: Podstawy zarządzania		**Kod przedmiotu:** 1000-BUD-1N-4O-ZARZ	
Rodzaj przedmiotu: ogólny	**Rok studiów:** II	**Semestr:** IV	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład)	**Liczba punktów ECTS:** 1		
Tytuł, imię i nazwisko: mgr Maria Makowska **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** mariola.makowska@onet.eu			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Przyswoić wiedzę z zakresu podstaw zarządzania, podstawowych funkcji zarządzania, celów oraz metod zarządzania, stylów kierowania.
C2 Zdobyć umiejętność motywowania pracowników i kontrolowania ich wyników.
C3 Zdobyć umiejętność rozpoznawania typów osobowości pracownika, typu sytuacji i typu otoczenia niezbędnych do wyboru efektywnych metod i technik zarządzania.
C4 Rozumieć rolę planowania i kontrolowania w procesie zarządzania.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	1. Znajomość zagadnień związanych z funkcjonowaniem gospodarki rynkowej. 2. Posiadanie wiedzy z podstaw przedsiębiorczości.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Zna podstawowe pojęcia z zakresu podstaw zarządzania, definiuje podstawowe funkcje zarządzania, wymienia cele zarządzania, wyjaśnia istotę strategii organizacji i potrafi sformułować wizję, misję oraz cele strategiczne organizacji.	C1 C3	K_WO2 K_UO1 K_KO1
EK2	Definiuje funkcje planowania w organizacji i zna jego znaczenie. Rozwiązuje problemy związane z planowaniem. Posiada gotowość do samodzielnego podejmowania decyzji.	C3 C4	K_WO2 K_UO1 K_KO2
EK3	Zna narzędzia i metody motywowania pracowników i wartościowania pracy. Zdobywa umiejętność motywowania pracowników. Jest wrażliwy na potrzeby innych ludzi. Zachowuje krytycyzm wobec teorii motywacji i ma zdolność ich racjonalnej oceny.	C2 C3	K_WO6 K_UO1 K_KO3
EK4	Opisuje metody i klasyfikuje techniki zarządzania oraz charakteryzuje i porównuje style kierowania. Zdobywa umiejętności rozpoznawania typu osobowości pracownika, typu sytuacji i typu otoczenia niezbędnych do wyboru efektywnych metod i technik zarządzania.	C1 C3 C4	K_WO2 K_WO6 K_UO1 K_UO10 K_UO11
EK5	Rozumie istotę procesu kontroli w organizacji, zna cele kontroli, wymienia etapy jej przeprowadzania, planuje proces kontroli. Ma zdolność określania warunków skuteczności kontroli. Rozumie zakres kontroli zarządczej. Rozróżnia pojęcie kontroli i controllingu w organizacji.	C2 C4	K_WO2 K_UO1

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Rys historyczny nauk o zarządzaniu. Pojęcie zarządzania.	1	EK1
TP2	Organizacja i jej otoczenie.	1	EK2 EK4 EK5
TP3	Planowanie w organizacji.	1	EK1 EK2
TP4	Kontrola i nadzór w organizacji.	1	EK1 EK5
TP5	Motywowanie w organizacji.	1	EK1 EK3
TP6	Strategia organizacji.	2	EK1 EK2
TP7	Metody i techniki zarządzania.	1	EK2 EK3 EK4

TP8	Teorie stylów kierowania.	1	EK2 EK4

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z tablicą i wyposażeniem multimedialnym.
2. Prezentacja za pomocą tablic poglądowych.
3. Literatura przedmiotu.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1	x			
EK2	x			
EK3	x			
EK4	x			
EK5	x			

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:

F1. Dyskusja podczas wykładów.
F2. Korekta prowadzenia wykładów.

P – podsumowujące:

P1. Pisemne zaliczenie z wiedzy teoretycznej.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia: zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 9 2. Przygotowanie się do zajęć: 21 SUMA: 30	24

Literatura

Podstawowa:

1. Stoner J., Freeman R.E., Gilbert Jr D.R., Kierowanie, Warszawa 2002.
2. Koźmiński A.K., Piotrowski W. (red.), Zarządzanie. Teoria i praktyka, PWN, Warszawa 2007.
3. Zimniewicz K., Podstawy zarządzania, WSZiB, Poznań 2001.
4. Zawadzki J., Podstawy zarządzania, Kalisz 2008.

Uzupełniająca:

1. Banaszyk P., Podstawy organizacji i zarządzania, WSHiR, Poznań 2002.
2. Griffin R.W., Podstawy zarządzania organizacjami, Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2006.
3. Kieżun W., Sprawne zarządzanie organizacją, Oficyna Wydawnicza SGH 2007.
4. Robbins S.P., DeCenzo D.A., Podstawy zarządzania, PWE, Warszawa 2002.
5. Bielski M., Podstawy teorii organizacji i zarządzania Wydawnictwo C.H.Beck, Warszawa 2002.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Przedmiot stanowi podstawę przyszłej aktywności zawodowej studentów w zakresie prowadzenia działalności gospodarczej oraz pełnienia funkcji kierowniczych na różnych szczeblach zarządzania.

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo Energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Biologia i ekologia	**Kod przedmiotu:** 2030-BUD-1N-1O-BIOE		
Rodzaj przedmiotu: ogólny	**Rok studiów:** I	**Semestr:** I	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład)+9 (laboratorium)	**Liczba punktów ECTS:** 2		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Maria Chojnacka; **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:**maria.chojnacka@wp.pl			

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu
C1 przyswoić wiedzę z zakresu podstaw ekologii
C2 znać budowę mikroskopu świetlnego i umieć posługiwać się nim
C3 znać budowę komórki i umieć identyfikować wybrane grupy mikroorganizmów
C4 rozumieć procesy biologiczne zachodzące w przyrodzie i rolę mikroorganizmów

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Posiadać podstawową wiedzę z biologii, chemii, fizyki i matematyki z zakresu szkoły średniej

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Zna budowę mikroskopu świetlnego, umie wymienić elementy optyczne i mechaniczne mikroskopu, zna zasady mikroskopowania, umie znaleźć obraz mikroskopowy, umie policzyć powiększenie całkowite, rzeczywiste i zdolność rozdzielczą mikroskopu	C2	K_W01 K_U02 K_UO5 K_KO3
EK2	Zna budowę komórki procaryotycznej i eucaryotycznej, umie narysować i wymienić organelle komórkowe i zna ich funkcje jakie pełnią w komórce, umie rozpoznać kształt komórki bakteryjnej, zna wybrane gatunki glonów i grzybów, potrafi narysować kształt ich komórek	C3	K_WO1 K_UO1 K_UO5
EK3	Zna podstawowe definicje z zakresu ekologii: biocenoza, biotop, ekosystem, gatunek, populacja i jej własności, biosfera, umie dokonać oceny zagrożeń biologicznych środowiska	C1 C4	K_WO1 K_UO1 K_UO5
EK4	Rozumie procesy biologiczne zachodzące w środowisku z udziałem mikroorganizmów, rozumie procesy towarzyszące neutralizacji zanieczyszczeń i rekultywacji obszarów zdegradowanych, umie identyfikować wybrane gatunki glonów i grzybów obecnych w środowisku zewnętrznym i wewnętrznym	C3 C4	K_WO1 K_UO1 K_UO5

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Budowa komórki procaryotycznej na przykładzie bakterii.	1	EK2
TP2	Budowa komórki eucaryotycznej, funkcje organelli komórkowych.	2	EK2
TP3	Charakterystyka wybranych grup mikroorganizmów zasiedlających biosferę: bakterie, sinice, glony, grzyby.	2	EK2 EK3
TP4	Rola mikroorganizmów w obiegu pierwiastków biogennych w środowisku oraz w niszczeniu przedmiotów użytkowych. Przykłady mikroorganizmów chorobotwórczych obecnych w powietrzu, wodzie, glebie.	1	EK4
TP5	Wybrane zagadnienia z ekologii, charakterystyka poziomów organizacji biosfery. Organizacja biocenoz leśnych i pól uprawnych, ekosystemy wodne. Grupy ekologiczne, bioindykatory i gatunki wskaźnikowe.	3	EK3
	Laboratorium	**9**	
TP1	Zajęcia organizacyjne, zapoznanie studentów z przepisami BHP i zasadami bezpiecznej pracy w laboratorium. Zapoznanie z tematyką ćwiczeń i procedurą wykonywania sprawozdań w grupach trzyosobowych. Omówienie budowy mikroskopu	2	EK1

	świetlnego.		
TP2	Technika mikroskopowania – zasady posługiwania się mikroskopem świetlnym, warunki pracy z materiałem biologicznym, obserwacje mikroskopowe	2	EK1
TP3	Doskonalenie techniki obserwacji mikroskopowych gotowych preparatów (grzybów, bakterii, glonów)	1	EK1 EK2
TP4	Samodzielne przygotowywanie preparatów mikroskopowych i ich obserwacje	2	EK1 EK2
TP5	Ocena umiejętności praktycznych przygotowywania i obserwacji preparatów mikroskopowych, omówienie wykonanych sprawozdań i zaliczenie ćwiczeń	2	EK1 EK2

Narzędzia dydaktyczne:

1. prezentacje multimedialne,
2. nauczanie wspólnym frontem,
3. dyskusja,
4. laboratoryjne stanowiska doświadczalne

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x	x		
EK2	x	x		
EK3	x			
EK4	x			

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące

F1. rozmowa ze studentem przed przystąpieniem do ćwiczeń,
F2. korekta prowadzenia wykładów i ćwiczeń laboratoryjnych,
F3. analiza wykonanych sprawozdań pisemnych z przebiegu ćwiczeń,
F4. sprawdzanie umiejętności praktycznych podczas ćwiczeń laboratoryjnych.

P – podsumowujące

P1. zaliczenie pisemne,
P2. sprawdzian praktyczny,
P3. dyskusja podsumowująca,
P4. sprawozdanie z laboratorium.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia: zaliczenie pisemne

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 42 SUMA: 60	48

Literatura

Podstawowa:

1. Czechowski W., Gajewski W., Garbaczewska G., Biologia, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1991
2. Wiąckowski St., Ekologia ogólna, Oficyna Wydawnicza Branta, Bydgoszcz 1998.
3. Kocwowa E., Ćwiczenia z mikrobiologii ogólnej, PWN, Warszawa, 1981
4. Grabińska –Łoniewska A., Łebkowska M., Słomczyńska B., Słomczyński T., Rutkowska-Narożniak A., Zborowska E., Biologia Środowiska, Wyd. Seidel-Przywecki, Warszawa 2011

Uzupełniająca:

1. Pawlaczyk – Szpilowa M., Biologia i ekologia, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1997.
2. Banaszak J., Wiśniewski H., Podstawy ekologii, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń 2003

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Przedmiot stanowi niezbędne źródło wiedzy z zakresu mikrobiologii i ekologii. Pozyskaną wiedzę student może wykorzystać w celach praktycznych, np. do diagnozowania drobnoustrojów w instalacjach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych obecnych w budynkach użyteczności publicznej, na ścianach budynków w przypadku budownictwa ekologicznego, itp. Zapobiegnie to niszczeniu przez mikroorganizmy materiałów budowlanych, z których wykonano budynki w wyniku zastosowania odpowiednich preparatów zapobiegających dalszemu rozwojowi drobnoustrojów.

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo		**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu: BHP z ergonomią		**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-1O-BHPE	
Rodzaj przedmiotu: ogólny	**Rok studiów:** I	**Semestr:** I	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład)	**Liczba punktów ECTS:** 1	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Marcin Gajzler **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** marcin.gajzler@put.poznan.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Poznać podstawowe zasady projektowania ergonomicznego stanowiska pracy.
C2 Zrozumieć cykl pracy człowieka.
C3 Zapoznać z zasadami określania ryzyka zawodowego.
C4 Poznać zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w wybranych robotach budowlanych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	1. Znajomość podstaw biologii i anatomii człowieka. 2. Umiejętność identyfikacji czynników ryzyka i zagrożenia. 3. Świadomość ważności życia i zdrowia człowieka oraz odpowiedzialności za te wartości podczas pracy.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Potrafi określić optymalny cykl pracy człowieka, zna zasady stosowania przerw w pracy, właściwie identyfikuje zjawiska występujące w cyklu pracy człowieka.	C2	K_W02
EK2	Potrafi dokonać analizy stanowiska pracy i wskazać na możliwości jego usprawnienia z punktu widzenia zasad ergonomii, zna podstawy projektowania ergonomicznego.	C1 C2	K_W05
EK3	Zna zasady szacowania ryzyka zawodowego, potrafi zaproponować działania związane z ograniczeniem ryzyka.	C3	K_W02 K_K04 K_U11
EK4	Zna zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w wybranych robotach budowlanych, sposoby zabezpieczania stref niebezpiecznych, doboru zabezpieczeń indywidualnych i grupowych.	C4	K_W07 K_U19 K_U11
EK5	Jest świadomy odpowiedzialności cywilnej oraz prawnej spoczywającej na osobie kierownika budowy za zdrowie i życie pracowników.	C3 C4	K_W08 K_K02

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Podstawowe pojęcia w ergonomii. Organizacja i środowisko pracy.	1	EK1
TP2	Charakterystyki opisujące i mierzące pracę człowieka.	1	EK2
TP3	Podstawy projektowania ergonomicznego stanowiska pracy.	1	EK2
TP4	Ocena ryzyka zawodowego.	2	EK3
TP5	Podstawowe zasady BHP w robotach budowlanych.	3	EK4
TP6	Podstawy prawne i odpowiedzialność za BHP na budowie.	1	EK5

Narzędzia dydaktyczne:

Sala wykładowa ze sprzętem do prezentacji multimedialnych.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1	x			
EK2	x			
EK3	x			
EK4	x			
EK5	x			

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:	

F1. Prezentacja i analiza przypadków.
F2. Dyskusja podczas wykładu.
F3. Grupowe rozwiązywanie zagadnień.

P – podsumowujące:	

P1. Test.
P2. Pisemne zaliczenie.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	Zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 9 2. Przygotowanie się do zajęć: 21 SUMA: 30	24

Literatura

Podstawowa:

1. Laurowski B., *BHP na budowie*, Wydawnictwo KaBe, 2007.
2. Klucha W., *BHP na budowie*, Wydawnictwo Wiedza i Praktyka, 2014.
3. Wykowska M., *Ergonomia*, Wydawnictwo AGH, Kraków 1995.

Uzupełniająca:

1. Kodeks Pracy.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Dz. U. Nr 47, poz.401 z 2003 r z późn. zm.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dz. U. Nr 120, poz. 1126 z 2003 z późn. zm.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo energooszczędne		**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu: Ochrona własności intelektualnej i patentowej		**Kod przedmiotu:** 2030-BUD-1N-6O-OWIP	
Rodzaj przedmiotu: ogólny	**Rok studiów:** III	**Semestr:** VI	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład)	**Liczba punktów ECTS:** 1		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr hab. inż. Tomasz P. Olejnik **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** tolejnik@wipos.p.lodz.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Zaprezentowanie studentom podstaw prawa autorskiego i prawa wynalazczego.
C2 Ukazanie zagrożeń jakie wynikają z plagiatów i innych nieuczciwych praktyk.
C3 Przygotowanie studentów do samodzielnej analizy zagadnień związanych z własnością intelektualną.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Brak

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Definiuje podstawowe pojęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej i prawa autorskiego.	C1 C2	K_W01
EK2	Ma podstawową wiedzę z zakresu standardów i norm technicznych związanych z budownictwem lądowym.	C1 C3	K_W07
EK3	Ma i rozumie podstawowe pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności intelektualnej i praw autorskich; potrafi korzystać z zasobów informacji patentowej.	C1 C2 C3	K_W10

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Informacje ogólne na temat prawa własności intelektualnej.	1	EK1 EK2 EK3
TP2	Historia prawa autorskiego.	1	EK1 EK2 EK3
TP3	Źródła Prawo autorskie krajowe i prawo międzynarodowe.	1	EK1 EK2
TP4	Pojęcie wynalazku, wzoru użytkowego, znaku towarowego, oznaczenia geograficznego.	1	EK1 EK2
TP5	Korzyści płynące z ochrony prawnej wynalazków, znaków towarowych.	1	EK1 EK2
TP6	Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej. Procedura przyznawania patentu, prawa ochronnego.	1	EK1 EK2
TP7	Prawo autorskie Regulacje ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych - przedmiot prawa autorskiego.	1	EK1 EK2 EK3
TP8	Pojęcie „utworu”, podmiot prawa autorskiego – twórca.	1	EK1 EK2 EK3
TP9	Autorskie prawa osobiste, Autorskie prawa majątkowe.	1	EK1 EK2 EK3

Narzędzia dydaktyczne:

Wykład multimedialny z prezentacją oraz przykładami studiów przypadków.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza	**Wiedza**	**Umiejętności**	**Kompetencje społeczne,**

	faktograficzna	praktyczna umiejętności praktyczne	kognitywne	postawy
EK1	X	X		X
EK2	X	X		X
EK3	X	X		X

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:	

F1. Analizy konkretnych studiów przypadków.
F2. Dyskusja podczas wykładów.
F3. Sprawdzanie umiejętności podczas wykładów.

P – podsumowujące:	

P1. Dyskusje podsumowujące na wykładach.
P2. Test końcowy.

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 9 2. Przygotowanie się do zajęć: 21 SUMA: 30	24

Literatura

Podstawowa:

1. Akty normatywne: Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych z dnia 4 lutego 1994 r. (tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 90, poz. 631 z późn. zm.).
2. *Zarządzanie kreatywnością i innowacją*, Harvard Business Essentials, 2010.
3. J. Barta, R. Markiewicz, *Prawo autorskie*, Warszawa 2008.
4. P. Grzegorczyk, *Jurysdykcja krajowa w sprawach z zakresu własności przemysłowej*, Kraków, 2007.
5. T. Żyznowski, *Niektóre aspekty drogi sądowej w sprawach z zakresu własności przemysłowej*, PS 2002, Nr 9.

Uzupełniająca:

1. J.Barta, R. Markiewicz, Prawo Autorskie Ustawodawstwo Polskie, tom 1, Dom Wydawniczy ABC, 2005.
2. J.Barta, R. Markiewicz, Prawo Autorskie Umowy Międzynarodowe i Prawo UE, tom 2, Dom Wydawniczy ABC, 2005.
3. Dokumenty prawne Komisji Europejskiej.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo		**Specjalność:** Budownictwo Energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Wybrane zagadnienia z psychologii	**Kod przedmiotu:** 1000-BUD-1N-6(7)O-WZPS			
Rodzaj przedmiotu Ogólny (przedmiot do wyboru)	**Poziom studiów:** I stopień	**Rok studiów:** III/IV	**Semestr:** VI/VII	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 18 (wykład)	**Liczba punktów ECTS:** 2			
Tytuł, imię i nazwisko: dr Anna Maczasek **adres e-mail wykładowcy/wykładowców:**; mankal@poczta.onet.pl				

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu
C1 Przyswoić wiedzę dotyczącą podstawowych koncepcji psychologicznych (behawioryzm, psychodynamiczna, poznawcza, humanistyczna).
C2 Opanować umiejętności dostrzegania i identyfikacji wskazanych przez wymienione koncepcje czynników – w życiu zawodowym i codziennym (w tym, osobistym).
C3 Poznać problematykę poznawczą, emocjonalną, motywacyjną, osobowości, różnic indywidualnych, społeczną związaną z zastosowaniem psychologii w praktyce codziennego funkcjonowania.
C3 Zrozumieć wartość zdobytej wiedzy i wykształconych umiejętności oraz przydatność w wymiarze społecznym i indywidualnym; lepiej działać, rozumieć siebie i innych, radzić sobie z sytuacjami typowymi i trudnymi.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Wykazywać gotować do obalania mitów, likwidowania i wyzbywania się stereotypów; być otwartym na przyswojenie nowej wiedzy i nowych umiejętności.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	**Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:**	**Odniesienie do celów przedmiotu:**	**Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:**
EK1	Zna i rozumie pojęcia z zakresu psychologii. Posiada wiedzę z zakresu problematyki zachowania, popędów, poznania, potrzeb; emocji, motywacji.	C1 C2	K_W08 K_U05
EK2	Zna i rozumie kluczowe pojęcia dotyczące psychologii, i na tej podstawie umie zastosować wiedzę w sytuacjach typowych, w tym w sytuacjach życia codziennego; posiada podstawową wiedzę dotyczącą mechanizmów funkcjonowania człowieka w różnych obszarach życia.	C1 C2 C3	K_U02 K_K04 K_K06
EK3	Umie zastosować wiedzę i umiejętności w sytuacjach typowych; przewidzieć niektóre rezultaty wybranych działań; wskazać niektóre źródła zachowań, postaw, emocji i motywacji.	C1 C2 C3	K_U05 K_K01
EK4	Rozumie znaczenie zagadnień z zakresu psychologii – dla jednostki i całego społeczeństwa; adekwatnie postrzega siebie i innych; dostrzega potrzebę stałego doskonalenia się i samorealizacji.	C3	K_U05 K_K01

Treści programowe

Treści Programowe:	**Forma zajęć:**	**Liczba godzin**	**Odniesienie do efektów kształcenia**
	Wykłady	**18**	
TP1	Psychologia: czym jest, cele, zadania, związki z innymi naukami. Działy psychologii. Koncepcje psychologiczne. Znaczenie psychologii jako nauki, znaczenie praktyczne.	2	EK1 EK2 EK4
TP2	Główne założenia dotyczące tego, jaki człowiek jest i jakie są główne mechanizmy sprawcze jego zachowań. Główne nurty i koncepcje. Problem genezy i mechanizmów zachowań w różnych nurtach. Różne sposoby widzenia i interpretowania ludzkich zachowań – orientacja behawiorystyczna.	4	EK1 EK2 EK3
TP3	Różne sposoby widzenia i interpretowania ludzkich zachowań – orientacja psychodynamiczna.	2	EK1 EK2 EK3
TP4	Różne sposoby widzenia i interpretowania ludzkich zachowań – orientacja poznawcza.	3	EK1 EK2 EK3
TP5	Różne sposoby widzenia i interpretowania ludzkich zachowań – orientacja humanistyczna.	2	EK1 EK2 EK3
TP6	Emocje. Osobowość. Dysonans poznawczy. Sylwetka psychopaty.	4	EK1 EK2

			EK3
T7	Kolokwium zaliczeniowe.	1	

Narzędzia dydaktyczne

Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1		x		
EK2		x		
EK3		x		
EK4		x		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:

F1. Dyskusje podczas wykładów i aktywny udział w wykładach.
F2. Ewentualna korekta sposobu prowadzenia wykładów.

P – podsumowujące

P1. Pisemna praca zaliczeniowa, uwzględniająca również zadanie z codziennego funkcjonowania człowieka we wszystkich sferach życia.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, choć ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia: zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
1. Godziny kontaktowe z wykładowcą: 18 **2.** Przygotowanie się do zajęć: 42 SUMA: 60	48

Literatura

Podstawowa:

1. Siuta J., *Słownik Psychologii*, Krakowskie Wydawnictwo Naukowe, Kraków 2010.
2. Kozielecki J., *Koncepcje Psychologiczne Człowieka*, ŻAK Wydawnictwo Akademickie, Warszawa 2000.

Uzupełniająca:

1. Strelau J. (red), *Psychologia. Podręcznik akademicki*. Tom I *Podstawy psychologii*, Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, Gdańsk 2010.

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo		**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu: Etyka zawodowa		**Kod przedmiotu:** 1000-BUD-1N-6(7)O-EZAW	
Rodzaj przedmiotu: Ogólny (przedmiot do wyboru)	**Rok studiów:** III/IV	**Semestr:** VI/VII	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 18 (wykład)	**Liczba punktów ECTS:** 2	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: prof. ndzw. dr hab. Piotr Łuszczykiewicz **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** pluszcz@amu.edu.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu

C1 Posługiwanie się systemami normatywnymi oraz regułami i normami do opisu i kategoryzacji problemów społecznych w wymiarze etycznym.

C2 Umiejętność wyjaśnienia mechanizmów podejmowania decyzji o charakterze etycznym (moralnym) w zakresie założeń teoretycznych. Wykazanie korelacji pomiędzy działaniami, a teoretyczną wykładnią prezentowanych stanowisk i opinii.

C3 Zdobycie umiejętność powiązania etyki ogólnej z etyką zawodową.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Umiejętność analitycznego podejścia do problematyki przedstawianej w zakresie realizowanego procesu przyswajania wiedzy z przedmiotu.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Zdobycie uporządkowanej wiedzy ogólnej (obejmującej terminologię, teorię i praktyczne wykorzystanie) z zakresu przedmiotu, zrozumienie funkcjonalne zagadnień ogólnych.	C1 C2	K_W08 K_W10 K_U10
EK2	Zdobycie podstawowej wiedzy na temat mechanizmów tworzenia systemu aksjonormatywnego w społeczeństwie, praktyczne pojmowanie zasad ich hierarchizacji i funkcjonalizacji w życiu społecznym i zawodowym.	C2 C3	K_W10 K_U02 K_U05 K_K04 K_K06
EK3	Zrozumienie na drodze ukierunkowanej analizy oraz interpretacji społecznych i indywidualnych dylematów etycznych oraz problemów aksjonormatywnych. Przygotowanie do wyrażania przemyślanych opinii na temat kwestii etycznie problematycznych wraz z teoretycznym i merytorycznym uzasadnieniem zajmowanego stanowiska.	C2 C3	K_U01 K_U02 K_U04 K_U10 K_K01 K_K02 K_K03 K_K04 K_K07

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**18**	
TP1	Język komunikacji, jako podmiot i przedmiot etyki. Modele dyskursu (retoryka, erystyka, perswazja) w ich zróżnicowanych kontekstach i płaszczyznach moralnych.	1	EK1
TP2	Etyka czy etyki? Filozoficzne koncepcje myślenia o etyce (etyka normatywna, opisowa, metaetyka, etyka jako historia idei, pojęcie normy moralnej).	2	EK1 EK2
TP3	Historycznie determinowany charakter doktryn etycznych (etyka grecko-rzymska, judeochrześcijańska, renesansowa, oświeceniowa, utylitaryzm pozytywistyczny, nietzscheanizm).	3	EK1 EK2
TP4	Projekty etyczne XX wieku (freudyzm, egzystencjalizm, personalizm, marksizm, minimalizm praktyczny, behawioryzm i pragmatyzm, nurty postmodernistyczne, zwrot aksjologiczny w etyce przełomu XX i XXI wieku).	3	EK1 EK2
TP5	Etyka w działaniu: najważniejsze pojęcia etyki w praktycznym dyskursie życiowym człowieka. Autorytety moralno-etyczne i ich rola w wychowaniu człowieka. Teleologia ludzkiej egzystencji.	3	EK3
TP6	Etyka a etos. Problematyka etyki i moralności zawodowej. Normy moralno-etyczne we współczesnym życiu społecznym i zawodowym. W poszukiwaniu idealnego kodeksu.	3	EK3
TP7	Etyka zawodowa w teorii i praktyce, lektury uważne rozwiązań kodeksowych, związanych z wykonywaniem zawodów inżynierskich.	3	EK3

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Prezentacje poglądowe z zakresu realizowanej na wykładach tematyki.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia				
Efekt kształcenia:	**Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia**			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x	x		
EK2	x	x		
EK3	x	x		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia	
F – formujące:	
F1. Sprawdzanie umiejętności analitycznych studentów oraz praktycznego wykorzystania teoretycznej wiedzy z zakresu etyki.	
P – podsumowujące:	
P1. Dyskusja podsumowująca poszczególne tematy wykładów. P2. pisemne lub ustne zaliczenie przedmiotu z zakresu wiedzy teoretycznej studenta.	

skala ocen	
Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia:	zaliczenie

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności:	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 42 SUMA: 60	48

Literatura

Podstawowa:

1. Jacek Hołówka, Etyka w działaniu, Warszawa 2001,
2. Jenny Teichman, Etyka społeczna. Podręcznik dla studentów, Warszawa 2002.

Uzupełniająca:

1. Przewodnik po etyce, red. P. Singer, Warszawa 1998.
2. Peter Singer, Etyka praktyczna, Warszawa 2003, 2007.
3. Murray N. Rothbard, Etyka wolności, Warszawa 2010.
4. Jan Woleński, Jan Hartman, Wiedza o etyce, Warszawa 2008.
5. Jenny Tejchman, K Evans, Filozofia, PWN Warszawa 1995.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Podstawy filozofii	**Kod przedmiotu:** 1000-BUD-1N-6(7)O-PFIL		
Rodzaj przedmiotu: Ogólny (przedmiot do wyboru)	**Rok studiów:** III/VI	Semestr: VI/VII	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 18 (wykład)	**Liczba punktów ECTS:** 2	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: prof. dr hab. Tadeusz Buksiński **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:**			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu

C1 Uzyskanie przez studenta wiedzy ogólnej na temat problemów i kierunków filozoficznych.

C2 Opanowanie terminologii filozoficznej, zwłaszcza teoriopoznawczej oraz nabycie umiejętności jej stosowania do wyjaśniania problemów badawczych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	1. Posiadanie elementarnej wiedzy z zakresu nauk o społeczeństwie. 2. Umiejętność logicznego myślenia.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Zna i rozumie podstawowe terminy filozoficzne.	C1 C2	K_W08
EK2	Potrafi scharakteryzować podstawowe kierunki filozoficzne.	C1 C2	K_W08
EK3	Posiada umiejętność korzystania ze zrozumieniem z literatury filozoficznej.	C2	K_U01 K_U05
EK4	Umie określać i oceniać zjawiska społeczne w kategoriach filozoficznych.	C2	K_U01 K_U05 K_U10
EK5	Wie, na czym polega metodologia badań naukowych i potrafi ja stosować.	C2	K_U10

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**18**	
TP1	Pojęcie filozofii. Działy filozofii.	1	EK1 EK2 EK3
TP2	Główne spory i stanowiska w ontologii.	2	EK1 EK2 EK3
TP3	Spór empiryzmu z racjonalizmem w teorii poznania. Teorie prawdy.	2	EK1 EK2 EK3
TP4	Eudajmonizm i perfekcjonizm w etyce.	2	EK1 EK2 EK3
TP5	Filozoficzne koncepcje człowieka.	2	EK1 EK2 EK3
TP6	Klasyczna i współczesna filozofia chrześcijańska.	2	EK1 EK2 EK3
TP7	Filozofia liberalizmu.	2	EK1 EK2 EK3
TP8	Ideały i projekty ustrojowe socjalizmu i socjaldemokracji.	2	EK1 EK2
TP9	Metodologia badań naukowych, jako część składowa filozofii.	2	EK4 EK5
TP10	Współczesne filozofie nauki.	1	EK4

Narzędzia dydaktyczne:

1. Prezentacja z wykorzystaniem tablic poglądowych.
2. Samodzielne studiowanie literatury i internetowych źródeł informacji przez studentów.
3. Konsultacje podczas zajęć i poza zajęciami.
4. Dyskusja i bieżące sprawdzanie wiedzy słuchaczy podczas zajęć.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1	x			
EK2	x			
EK3	x			
EK4	x			
EK5	x			

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:	
P – podsumowujące:	

P1. Pisemny test zaliczeniowy.
P2. Ewentualny ustny sprawdzian dla studentów, którzy nie zaliczyli testu pisemnego.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 42 SUMA: 60	48

Literatura

Podstawowa:

1. T. Buksiński, *Współczesne filozofie polityki*, Wydawnictwo Naukowe Instytutu Filozofii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Poznań 2006.
2. J. Teichman, K. C. Evans, *Przewodnik dla początkujących*, PAX, Warszawa 1995.

Uzupełniająca:

1. Z. Kuderowicz, *Filozofia współczesna*, tom 1 i 2, Wiedza Powszechna, Warszawa 1990.
2. W. Tatarkiewicz, *Historia filozofii*, tom 1-3, PWN, Warszawa 2011.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Komunikacja społeczna	**Kod przedmiotu:** 1000-BUD-1N-6(7)O-KSPO		
Rodzaj przedmiotu: Ogólny (przedmiot do wyboru)	**Rok studiów:** III/IV	**Semestr:** VI/VII	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 18 (wykład)	**Liczba punktów ECTS:** 2		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr Szymon Bachrynowski			
Informacje szczegółowe:			

Cele przedmiotu
C1 Rozumie zasady komunikowania społecznego.
C2 Opanować umiejętności występowania publicznego.
C3 Radzić sobie ze stresem.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Brak

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	**Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:**	**Odniesienie do celów przedmiotu:**	**Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:**
EK1	Rozumie zasady komunikowania społecznego.	C1	K_W08 K_K07
EK2	Potrafi występować publicznie.	C2 C3	K_W08 K_U02 K_K07

Treści programowe

Treści Programowe	**Forma zajęć**	**Liczba godzin**	**Odniesienie do efektów kształcenia**
	Wykłady	**18**	
TP1	Wprowadzenie do komunikacji interpersonalnej.	2	EK 1
TP2	Język i komunikowanie się.	2	EK1
TP3	Sztuka negocjacji a udana komunikacja.	2	EK1 EK2
TP4	Sztuka przekonywania i perswazji.	1	EK1 EK2
TP5	Sposoby komunikacji interpersonalnej.	1	EK1 EK2
TP6	Sztuka przemawiania.	1	EK2
TP7	Retoryka i erystyka.	1	EK2
TP8	Efektywność komunikowania.	1	EK1 EK2
TP9	Identyfikowanie i pokonywanie barier komunikacyjnych.	1	EK1 EK2
TP10	Wybór środków przekazu.	1	EK2
TP11	Pokonywanie stresu.	1	EK2
TP 12	Przygotowanie przemówienia.	1	EK2
TP 13	Zasady skutecznego przemawiania.	1	EK2
TP 14	Przygotowanie do rozmowy.	1	EK2

TP 15	Skuteczna autoprezentacja.	1	EK2

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa przystosowana do prowadzenia zajęć multimedialnych.
2. Prezentacje za pomocą tablic poglądowych.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1		x		
EK2		x		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:	

F1. Analiza konkretnych spraw/sprawdzian praktyczny.
F2. Dyskusja.

P – podsumowujące:	

P1. Dyskusja podsumowująca.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia:	zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 42 SUMA: 60	48

Literatura

Podstawowa:

1. Głodowski W., *Komunikowanie interpersonalne*, Warszawa 2001.
2. Cialdini R., *Wywieranie wpływu na ludzi*, Gdańsk 2004.
3. Detz J., *Sztuka przemawiania*, Gdańsk 2001.

Uzupełniająca:

1. P. Pawełczyk, *Socjotechniczne aspekty gry politycznej*, Poznań 2006.
2. B. Dobek-Ostrowska, *Teoria i praktyka propagandy*, Wrocław 2000.
3. M. Kochan, *Slogan w reklamie i polityce*, Warszawa 2002.
4. J. Muszyński, *Leksykon marketingu politycznego*, Wrocław 2001.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Elementy prawa	**Kod przedmiotu:** 1000-BUD-1N-6(7)O-EPRA		
Rodzaj przedmiotu: Ogólny (przedmiot do wyboru)	**Rok studiów:** III/IV	**Semestr:** VI/VII	**Tryb:** niestacjonarne
Liczba godzin: 18 (wykład)	**Liczba punktów ECTS:** 2	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: dr Andrzej Kwiatkowski **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** an_kwiat@wp.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu	
C1	Przyswoić wiedzę z zakresu teorii prawa: system prawa, gałęzie, stosunek społeczny i prawny, interes, władztwo publiczne itd.
C2	Zdobyć umiejętność analizy aktów prawnych, przepisów prawnych, budowy normy prawnej, określenia sytuacji prawnej administrowanego.
C3	Zrozumienie wartości prawa i zdobycie umiejętności wykorzystania zdobytej wiedzy w różnych sytuacjach życiowych, w tym – prowadzonej działalności gospodarczej.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Znać podstawy prawa i jego związków z innymi normami społecznymi oraz z państwem. Posiadać podstawową wiedzę o organizacji władz publicznych, decentralizacji i dekoncentracji. Rozumieć istotę działań reglamentacyjnych, policyjnych, pieczy administracyjnej.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Rozumieć istotę i znaczenie prawa i jego związków z innymi normami społecznymi w kształtowaniu stosunków prawnych.	C1 C2	K_W07 K_W08 K-K06
EK2	Umieć analizować akty generalne i kształtować normę prawną na tle całego systemu prawa i w związku z innymi normami społecznymi.	C1 C2	K_W10 K_U05 K_K02
EK3	Rozumieć zasady funkcjonowania państwa i ingerencji m.in. o charakterze regulacyjnym i reglamentacyjnym, prohibicyjnym i restrykcyjnym.	C3	K_K01 K_K07 K_W08
EK4	Rozumieć znaczenie i wartość prawa w rzeczywistości społecznej w związkach z ekonomią, polityką i innymi naukami oraz potrafi zdobyta wiedzę wykorzystać w projektowaniu swojego indywidualnego rozwoju.	C4	K_W10 K_W11 K-U13

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**18**	
TP1	Prawoznawstwo, pojęcie państwa, formy i funkcje państwa, system władz publicznych.	3	EK1 EK3
TP2	Istota norm prawnych i innych norm społecznych, prawa, systemu prawa, jego podstawowych gałęzi, instytucji, zasad i wartości.	2	EK1
TP3	Omówienie podstawowych cech poszczególnych gałęzi prawa.	3	EK1
TP4	Wykładnia prawa.	2	EK2
TP5	Funkcje społeczne prawa.	2	EK4
TP6	Pojęcie i zakres stosowania prawa.	2	EK2
TP6	Podstawowe modele prawne.	2	EK3
TP7	Prawo w związkach z innymi naukami.	2	EK3

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Prezentacje za pomocą tablic poglądowych.
3. Przykłady indywidualne (akty administracyjne normatywne i indywidualne, instytucje prawa budowlanego itd.).

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x			
EK2	x			
EK3	x	x		
EK4	x	x		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:	

F1. Prace badawcze – studia przypadku /projekty i prezentacje/.
F2. Analizy konkretnych spraw /sprawdzian praktyczny/.
F3. Dyskusja podczas wykładów.
F4. Korekta prowadzenia wykładów.

P – podsumowujące:	

P1. Dyskusja podsumowująca na wykładach.
P2. Test.
P3. Pisemne zaliczenie.

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 42 SUMA: 60	48

Literatura

Podstawowa:
1. Elementy prawa pod red. W. Kocota, Difin 2007.
2. A. Jamróz (red.), Wstęp do prawoznawstwa, Białystok 2007.
3. Kompendium wiedzy o społeczeństwie, państwie i prawie, pod red. S. Wronkowskiej i M. Zwierczak, Warszawa 2002.
4. E. Kustra, Teoria państwa i prawa, Warszawa 2003.

Uzupełniająca:
1. Pietrzykowski T., *Etyczne problemy prawa,* Wydawnictwo LexisNexis, Warszawa 2011.
2. Garlicki L., *Polskie prawo konstytucyjne – zarys* wykładu, Wydawnictwo Liber, Warszawa 2009.
3. Stawecki T., Winczorek P., *Wstęp do prawoznawstwa,* Wydawnictwo C. H. Beck, Warszawa 2004.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo		**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu: Budownictwo zrównoważone		**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-6(7)O-BZRW	
Rodzaj przedmiotu: ogólny	**Rok studiów:** III/IV	**Semestr:** VI/VII	**Tryb:** Niestacjonarny
Liczba godzin: 18 (wykład)	**Liczba punktów ECTS:** 2	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: dr hab. inż. Tomasz P. Olejnik **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:**			

Informacje szczegółowe:

C1 Zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu zrównoważonego rozwoju
C2 Świadome kształtowanie relacji pomiędzy rozwojem gospodarczym, dbałością o środowisko oraz o zdrowie człowieka
C3 Zdobycie umiejętności związanej z oceną możliwości pogodzenia działalności człowieka z ochrona środowiska geograficznego
C4 Zdobycie umiejętności w zakresie oszczędnego gospodarowania zasobami środowiskowymi

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Zna podstawowe pojęcia z zakresu geografii fizycznej oraz z zakresu ekonomicznych i prawnych podstaw ochrony środowiska. Wykonuje podstawowe analizy przestrzenne w oparciu o dane statystyczne Geologia, Hydrologia, Geomorfologia, Podstawy prawne ochrony środowiska, Zasoby i wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, Podstawy ekonomiczne ochrony środowiska,

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Wymienia i charakteryzuje rozwiązania umożliwiające właściwe zastosowanie zasad zrównoważonego rozwoju w przygotowywaniu strategii, planów oraz programów środowiskowych.	C1	K_W02 K_W04 K_W05 K_W09
EK2	Charakteryzuje współzależności problemów ekonomicznych, społecznych i środowiskowych człowieka z degradacją przyrody ożywionej i nieożywionej. Formułuje propozycje działań zgodne z założeniami zrównoważonego rozwoju w skali lokalnej, regionalnej oraz globalnej Orientuje się w literaturze przedmiotu i prowadzi dyskusję na temat barier, ograniczeń i instrumentów służących promowaniu zrównoważonego rozwoju. Potrafi sporządzić przykładowy program zrównoważonego rozwoju	C1 C2 C3 C4	K_U12 K_U14 K_U01 K_U03 K_U16 K_U17 K_U09 K_U13
EK3	Dostrzega potrzebę wdrażania zasad zrównoważonego rozwoju w działalności człowieka	C3	K_K01 K_K03

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**18**	
TP1	Podstawowe założenia i istota zrównoważonego rozwoju.	3	Ek1
TP2	Związki gospodarki, społeczeństwa i środowiska: zrównoważony rozwój a obszary leśne, wiejskie oraz miejskie.w przemyśle, budownictwie, architekturze, transporcie, usługach, gospodarce komunalnej, konsumpcji.	3	EK2 EK3
TP3	Przykładowe instrumenty służące realizacji zasady zrównoważonego rozwoju (np. ulgi podatkowe, udoskonalony system ocen oddziaływania na środowisko, rozszerzony system monitoringu środowiska, podwyższona świadomość obywateli itp.)	2	EK3
TP4	Pojęcie zrównoważonego rozwoju w budownictwie. Strategia zrównoważonego rozwoju w budownictwie (zarządzanie zasobami terenowymi, wody i energii). Wpływ działalności budowlanej na środowisko naturalne w aspekcie zrównoważonego rozwoju.	2	EK2 EK3
TP5	Elementy teorii zrównoważonego rozwoju, system zarządzania zrównoważonym rozwojem	2	EK1

TP6	Ekologiczny ślad człowieka, wskaźniki rozwoju zrównoważonego	3	EK1 EK2
TP7	Bariery i perspektywy zrównoważonego rozwoju w UE i Polsce. Wzrost gospodarczy a rozwój zrównoważony w aspekcie globalnym	3	EK1 EK2 EK3

Narzędzia dydaktyczne:
Zajęcia prowadzone są w formie wykładów i prezentacji indywidualnych studentów.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia:			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	X	X	X	
EK2	X	X	X	
EK3	X	X	X	

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:	Zaliczenie uzyskuje student, który aktywnie uczestniczył w zajęciach, uzyskał pozytywne wyniki z kolokwium kończącego przedmiot.

F1. Analizy konkretnych spraw /sprawdzian praktyczny/.
F2. Dyskusja podczas wykładów.
F3. Sprawdzanie umiejętności podczas wykładów**.**

P – podsumowujące:	

P1. Dyskusja na wykładach.
P2. Sprawdzian, colloquium końcowe.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	zaliczenie wykładów oraz projektu końcowego

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 42 SUMA: 60	48

Literatura

Podstawowa:
1.Wyzwania zrównoważonego rozwoju w Polsce, 2010, Bergier T., Kronenberg J., (red), Fundacja Sendzimira, Wrocław
2. Kozłowski S., 2007, Przyszłość ekorozwoju, Wyd. KUL, Lublin
3. Craig J.R., Vaughan D.J., Skinner B.J., 2003, Zasoby Ziemi, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
4. Wanda Wilczyńska-Michalik, Karolina Świder: Założenia koncepcji Ekologicznego Śladu i przykłady obliczeń dla dużych miast, 2010,

Uzupełniająca:
1. Zrównoważony Rozwój - Zastosowania cz.1, 2010, Bergier T., Kronenberg J., (red), Fundacja Sendzimira, Wrocław
2. Zrównoważony Rozwój - Zastosowania cz.2, 2011, Bergier T., Kronenberg J., (red), Fundacja Sendzimira, Kraków
3. Współczesne wyzwania ochrony przyrody a rozwój zrównoważony, Kęder R., Hyska M., Komornik K., Stowarzyszenie

Rozwoju Społeczno- Gospodarczego WIEDZA, 2006
Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU – PRZEDMIOTY OGÓLNOUCZELNIANE I

PRZEDMIOT OGÓLNOUCZELNIANY	
Nazwa przedmiotu: Procesy zachodzące przy spalaniu odpadów.	**Kod przedmiotu** 2040-PWSZ-1N-4O-PZP
Liczba godzin: 9 h	**Liczba punktów ECTS:** 1
Tytuł, imię i nazwisko: prof. dr hab. inż. Mieczysław Adam Gostomczyk **adres e-mail wykładowcy:**mieczysław.a.gostomczyk@pwr.edu.pl	

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Opanować podstawowe problemy występujące w gospodarce odpadami.
C2 Zrozumieć konieczność spalania części odpadów.
C3 Znaleźć najlepsze sposoby spalania odpadów
C4 Opracować najlepszą technologię spalania odpadów i oczyszczania spalin ,przy wykorzystaniu energii odpadów

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu
EK1	Umie opracować koncepcję instalacji do spalania odpadów	C1 C2
EK2	Potrafi ocenić oferty instalacji do spalania odpadów	C2 C3
EK3	Potrafi ocenić zagrożenia dla Środowiska , projektowanej spalarni	C3 C4
EK4	Umie eksploatować instalację do spalania odpadów	C4 C3

Treści programowe

Treści Programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Charakterystyka odpadów i procesy zachodzące w czasie spalania odpadów	2	EK1
TP2	Emisja dopuszczalna, normy krajowe i UE	1	EK1
TP3	Urządzenia do spalania odpadów, procesy termiczne	1	EK2
TP4	Instalacje do oczyszczania spalin, ze spalarni odpadów	2	EK1 EK3
TP5	Koszty spalania odpadów [budowane w Polsce instalacje]	1	EK4
TP6	Odpady ścieki i emisje ze spalarni odpadów	2	EK4 EK1

Narzędzia dydaktyczne

1. Wykład z elementami prezentacji multimedialnych, oraz przesyłanie studentom [e-mail] treści wykładów i ciekawszych publikacji.
2. Dyskusja o aktualnych zagrożeniach Środowiska [emisja CO2,ocieplenie klimatu, pożary, tajfuny]

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza wykorzystywana w praktycznym działaniu; umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne; postawy**
EK1		X		
EK2	X	X		
EK3		X		X
EK4		X	X	

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące

P – podsumowujące

P1. Dyskusja podczas wykładów
P2. Sprawdzian testowy obejmujący wszystkie zagadnienia procesu spalania odpadów

Skala ocen

Ocena	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, choć ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, choć z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zaliczania przedmiotu zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 9 2. Przygotowanie się do zajęć: 21 SUMA: 30	24

Literatura

1.Gostomczyk M.A. ”Gospodarka odpadami”[ćwiczenia projektowe] Wyd PWSZ Kalisz,2011, ISBN-978-60137-73-4
2.Gostomczyk M.A. ”Spalanie odpadów”[wykład –r®kopis] 2014
3.Grochowalski A. ”Nowoczesne metody termiczne unieszkodliwiania odpadów niebezpiecznych. Politechnika Krakowska.
4.Wielgosiński G. Wybór technologii termicznego przekształcania odpadów komunalnych,” Nowa Energia”1/2012

Inne przydatne informacje o przedmiocie

Internet , budowa polskich spalarni odpadów

KARTA PRZEDMIOTU – PRZEDMIOTY OGÓLNOUCZELNIANE I

PRZEDMIOT OGÓLNOUCZELNIANY	
Nazwa przedmiotu Radiacyjne skażenia środowiska w Polsce	**Kod przedmiotu** 2040-PWSZ-1N-4O-RSS
Liczba godzin: 9 h	**Liczba punktów ECTS:** 1
Tytuł, imię i nazwisko: Prof. dr hab. inż. Henryk Bem **adres e-mail wykładowcy: :** henrybem@p.lodz.pl	

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Przyswoić wiedzę z zakresu zjawiska promieniotwórczości i podstaw oddziaływania promieniowania z materią
C2 Zrozumieć podstawy biologicznych i zdrowotnych skutków działania promieniowania jonizującego
C3 Opanować umiejętności oceny stopnia narażenia radiologicznego ludności
C4 Zrozumieć znaczenie właściwego ustalania limitów dopuszczalnych skażeń środowiska

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu
EK1	Rozumie istotę rozpadu promieniotwórczego	C1 C3
EK2	Potrafi oszacować udział różnych źródeł skażeń środowiska w Polsce	C2 C3
EK3	Umie posługiwać się typowymi przyrządami dozymetrycznymi	C2 C3
EK4	Rozumie stopień narażenia radiologicznego ludności z uwzględnieniem przypadków awarii	C4

Treści programowe

Treści Programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Elementy budowy materii, cząstki elementarne	1	EK1
TP2	Zjawisko rozpadu promieniotwórczego, typy rozpadów	1	EK1
TP3	Oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią	1	EK2
TP4	Dawki promieniowania jonizującego	1	EK2 EK3
TP5	Biologiczne skutki promieniowania jonizującego	1	EK2
TP6	Elementy narażenia radiologicznego człowieka	2	EK4
TP7	Wykorzystanie promieniowania w technice . Energetyka jądrowa.	2	EK4

Narzędzia dydaktyczne

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza wykorzystywana w praktycznym działaniu; umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne; postawy**
EK1	x			
EK2	x			
EK3		x		
EK4	x	x		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące

F1. Dyskusja po każdym wykładzie.
F2. Sprawdzanie zdobytej wiedzy podczas kolejnych wykładów
F3. Korekta prowadzenia wykładów.

P – podsumowujące

P1. Dyskusja podsumowująca
P2. Opracowanie wybranego zagadnienia z przedstawionej listy problemów.

Skala ocen

Ocena	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, choć ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, choć z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zaliczania przedmiotu Wykłady –zaliczenie na podstawie wybranego opracowania i minimum 60% obecności na wykładach.

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 9 2. Przygotowanie się do zajęć: 21 SUMA: 30	24

Literatura

1. H. Bem, Ewa Bem: Ćwiczenia laboratoryjne z zagrożeń radiacyjnych w środowisku i z radioekologii PWSZ Kalisz, 2014
2. H. Bem. Radioaktywność w środowisku naturalnym. Wyd. PAN , Łódź 2005

Inne przydatne informacje o przedmiocie

KARTA PRZEDMIOTU – PRZEDMIOTY OGÓLNOUCZELNIANE II

PRZEDMIOT OGÓLNOUCZELNIANY	
Nazwa przedmiotu Nierzetelność naukowa w Polsce i na świecie	**Kod przedmiotu** 3010-PWSZ-1N-5O-NNP
Liczba godzin: 9 niestacjonarne	**Liczba punktów ECTS:** 1
Tytuł, imię i nazwisko: dr hab. Marek Wroński, prof. PWSZ **adres e-mail wykładowcy:**marekwro@gmail.com	

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Przyswoić podstawową wiedzę z zakresu prawa autorskiego oraz zasad rzetelności naukowej
C2 Przyswoić wiedzę dotyczącą różnych rodzajów nierzetelności naukowej (plagiat, fałszerstwo, fabrykacja, autoplagiat) oraz konsekwencji prawnych i dyscyplinarnych nierzetelnych zachowań w różnych dyscyplinach naukowych w Polsce i na świecie (ze szczególnym uwzględnieniem nauk technicznych, medycznych, ekonomicznych i zarządzania).
C3 Opanować umiejętności związane z metodami dostrzegania nierzetelności naukowej i zdobyć podstawową wiedzę, jak zapobiegać nierzetelnościom naukowym we własnej pracy studenta
C4 Zrozumieć znaczenie rzetelnej pracy naukowej dla prawidłowego rozwoju badań naukowych oraz własnego rozwoju naukowego

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu
EK1	Definiuje podstawowe pojęcia związane z prawem autorskim oraz rzetelnością naukową	C1
EK2	Zna najważniejsze metody wykrywania nierzetelności naukowej oraz potrafi rozpoznać niewłaściwe sposoby zapisu bibliograficznego czy cytowania	C2
EK3	Zna konsekwencje prawne i dyscyplinarne naruszenia praw autorskich oraz dysponuje wiedzą na temat przypadków i rodzajów nierzetelności w różnych dziedzinach i dyscyplinach naukowych	C1 C2 C3
EK4	Ma gotowość do tworzenia samodzielnej pracy badawczej w oparciu o znajomość podstaw prawa autorskiego oraz zasad rzetelności naukowej	C3 C4

Treści programowe

Treści Programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Definicje „trzech filarów" nierzetelności naukowej: plagiatu, fałszerstwa i fabrykacji. Plagiaty w różnych dyscyplinach naukowych w Polsce i na świecie.	2	EK1
TP2	Podstawowe zagadnienia prawa autorskiego: pojęcie utworu, sposoby uzyskania ochrony autorskoprawnej. Skutki prawne i dyscyplinarne naruszenia rzetelności naukowej. Różnice pomiędzy zagranicą a Polska.	2	EK1 EK3
TP3	Najważniejsze metody wykrywania oszustw naukowych. Prezentacja przykładów.	1	EK1 EK2
TP4	Analiza przykładów oszustw naukowych w Polsce i zagranicą (w tym unieważnianie prac magisterskich). Kupowanie prac dyplomowych i używanie sfałszowanych dyplomów.	3	EK2 EK3
TP5	Jak zapobiegać nierzetelnościom naukowym? Konstruowanie modelu rzetelnej pracy naukowej.	1	EK4

Narzędzia dydaktyczne

Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
Przykłady indywidualne (analiza konkretnych przypadków nierzetelności naukowej).

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza wykorzystywana w praktycznym działaniu; umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne; postawy**
EK1	X			
EK2	X	X	X	
EK3	X	X		X
EK4		X	X	X

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące

F1. Dyskusja podczas wykładów

P – podsumowujące

P1. Dyskusja podsumowująca
P2. Pisemne zaliczenie przedmiotu.

Skala ocen

Ocena	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, choć ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, choć z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zaliczania przedmiotu

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 9 2. Przygotowanie się do zajęć: 21 SUMA: 30	24

Literatura

1. Golat R., Beck C.H., *Prawa autorskie i prawa pokrewne.* 2012.
2. Eco U., *Jak napisać pracę dyplomową. Poradnik dla humanistów.* Tłum. G. Jurkowlaniec. Warszawa 2007.
3. *Raport o zasadach poszanowania autorstwa w pracach dyplomowych oraz doktorskich w instytucjach akademickich i naukowych.* Red. E. Wosik. Warszawa 2005.
4. Sieńczyło – Chlabicz J., Banasiuk J., *Pojęcie i istota zjawiska autoplagiatu w twórczości naukowej.* „Państwo i Prawo" 2012, nr 3.
5. Szaciński M., *Naruszenie autorskich dóbr osobistych w postaci plagiatu, niedozwolonych zapożyczeń oraz zniekształceń utworu.* „Palestra" 1981, z.6.
6. Artykuły popularnonaukowe z działu „Archiwum Nieuczciwości Naukowej" w miesięczniku „Forum Akademickie"

Inne przydatne informacje o przedmiocie

KARTA PRZEDMIOTU – PRZEDMIOTY OGÓLNOUCZELNIANE II

PRZEDMIOT OGÓLNOUCZELNIANY	
Nazwa przedmiotu Aeromechanika	**Kod przedmiotu** 2000-PWSZ-1N-5O-AE
Liczba godzin: 9 niestacjonarne	**Liczba punktów ECTS:** 1
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Dariusz KASPRZAK **adres e-mail wykładowcy:** darkas1@wp.pl	

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Zdobyć wiedzę dotyczącą podstawowych zagadnień aeromechaniki
C2 Opanować umiejętności wyznaczania warunków niezbędnych do lotu maszyny
C3 Zdobyć umiejętności analizy parametrów atmosfery standardowej
C4 Opanować umiejętności analizy wymiarowej związanej z aeromechaniką – liczba Reynoldsa i liczba Macha

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu
EK1	Potrafi formułować, wyjaśniać, oceniać i stosować zagadnienia aeromechaniki	C1 C2 C3 C4
EK2	Zna i rozumie kluczowe pojęcia, dotyczące zagadnień analizy standardowej, warunków lotu maszyny	C2 C3
EK3	Umie wyznaczać warunki lotu maszyny, stosując zagadnienia mechaniki oraz analizy wymiarowej	C2 C4
EK4	Potrafi dobrać odpowiednie metody analizy zagadnień przepływu płynów oraz gazów	C1 C2 C3 C4

Treści programowe

Treści Programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Podstawy aeromechaniki – podstawowe pojęcia, jednostki miar, literatura przedmiotu	1	EK1 EK2
TP2	Istota powstania sił aerodynamicznych. Obliczanie warunków lotu	2	EK1 EK2
TP3	Atmosfera standardowa ICAO	1	EK1 EK2 EK3
TP4	Powstawanie siły nośnej	1	EK2 EK3 EK4
TP5	Przepływ płynów i gazów	2	EK4
TP6	Analiza wymiarowa – liczby Reynoldsa i Macha	2	EK1 EK2 EK3

Narzędzia dydaktyczne

1. Sala wykładowa.
2. Prezentacje multimedialne
3. Przykłady indywidualne.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza wykorzystywana w praktycznym działaniu; umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne; postawy
EK1	X	X		X
EK2	X	X	X	X
EK3	X	X	X	X
EK4	X	X	X	

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące

F1. Analizy konkretnych zagadnień (sprawdzian praktyczny).
F2. Dyskusja podczas wykładów.
F3. Sprawdzanie umiejętności podczas rozwiązywania zadań.
F4. Korekta prowadzenia wykładów

P – podsumowujące

P1. Test.
P2. Pisemne zaliczenie.
P3. Kolokwium.

Skala ocen

Ocena	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, choć ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, choć z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zaliczania przedmiotu

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 9 2. Przygotowanie się do zajęć: 21 SUMA: 30	24

Literatura

1. Laudański L.M., *15 wykładów aeromechaniki*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, wydanie 2 Rzeszów 2005.
2. Prandtl L., Tietjens O.G., *Applied Hydro –and Aeromechanics*, Dover Publications, 2012.

Inne przydatne informacje o przedmiocie

Aeromechanika jest działem mechaniki płynów opisujące zjawiska związane z równowagą oraz ruchem gazów jak również z ciałami stałymi znajdującymi się w tych ośrodkach. Dzieli się ona na 2 poddziały: aerostatykę i aerodynamikę. Wiedza związana z aaeromechaniką leży u podstaw teorii lotów każdego rodzaju obiektu latającego.

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Matematyka 1	**Kod przedmiotu:** 2030-BUD-1N-1P-MAT1		
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	**Rok studiów:** I	**Semestr:** I	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 30 (wykład)+30 (ćwiczenia)	**Liczba punktów ECTS:** 6		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Agnieszka Pyć, dr inż. Ireneusz Wrociński **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** agnieszka@pyc.pl			

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu

C1 Opanować wiadomości z geometrii analitycznej.

C2 Zrozumieć pojęcie granicy funkcji oraz definicję pochodnej funkcji wraz z interpretacją geometryczną tych pojęć.

C3 Opanować technikę obliczania pochodnych funkcji zbudowanych z funkcji elementarnych.

C4 Zdobyć wiedzę z rachunku prawdopodobieństwa.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Znać zasady przekształceń wyrażeń algebraicznych. Znać metody rozwiązywania równań i nierówności. Poprawnie szkicować wykresy podstawowych funkcji elementarnych.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Posiada podstawową wiedzę z geometrii analitycznej.	C1	K_W01 K_U05 K_U09 K_K01
EK2	Potrafi obliczać granice funkcji, pochodne funkcji, wyznaczać ekstrema i przedziały monotoniczności.	C2	K_W01 K_U05 K_U09 K_K01
EK3	Potrafi obliczać pochodne 2-go rzędu, wyznaczać punkty przegięcia i przedziały wypukłości.	C3	K_W01 K_U05 K_U09 K_K01
EK4	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą rachunku prawdopodobieństwa.	C4	K_W01 K_U05 K_U09 K_K01

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**30**	
TP1	Geometria analityczna.	5	EK1
TP2	Wstęp do analizy matematycznej. Granice funkcji.	2	EK2
TP3	Pochodne funkcji, definicja, wzory, własności.	5	EK2
TP4	Warunki konieczne i dostateczne istnienia ekstremum lokalnego funkcji.	5	EK2
TP5	Punkty przegięcia i przedziały wypukłości funkcji. Całkowite badanie funkcji.	3	EK3
TP6	Zastosowania rachunku różniczkowego.	2	EK3
TP7	Rachunek prawdopodobieństwa.	5	EK4
	Ćwiczenia	**30**	
TP1	Geometria analityczna.	5	EK1
TP2	Wiadomości wstępne z zakresu analizy matematycznej. Obliczanie granic funkcji.	2	EK2

TP3	Różniczkowanie funkcji.	5	EK2
TP4	Wyznaczanie punktów krytycznych.	5	EK2
TP5	Wyznaczanie ekstremów lokalnych i punktów przegięcia.	4	EK3
TP6	Badanie przedziałów monotoniczności i wypukłości.	4	Ek3
TP7	Rachunek prawdopodobieństwa.	5	EK4

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa, tablica, kreda , kalkulator(czasami).

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x			
EK2	x			
EK3	x			
EK4	x	x		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące	

F1. Samodzielna praca domowa.
F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.

P – podsumowujące	

P1. Pisemny egzamin.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia	Egzamin

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 60 2. Przygotowanie się do zajęć: 120 SUMA: 180	144

Literatura

Podstawowa:

1. W. Krysicki, L. Włodarski „ Analiza matematyczna w zadaniach” Wydawnictwo Naukowe P.W.N., 1999.
2. K. Dobrowolska, W. Dyczka, H. Jakuszenkow "Matematyka 1", Wyd. HELPMATH, 1999.
3. M. Gewert, Z. Skoczylas Z Analiza Matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory \ Przykłady i zadania. Oficyna Wydawnicza GiS, 2001.
4. A. Just, W. Walas, A. Kondratiuk-Janyska, J. Pełczewski, M. Małolepszy, A. Niedziałkowska, Matematyka dla studentów politechnik, Wydawnictwo PŁ, 2012.
5. W. Leksiński, B. Macukow, W. Żakowski: Matematyka w zadaniach dla kandydatów na wyższe uczelnie, część 1 i 2, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, 1985.

Uzupełniająca:

1. W. Lindner, A. Wrzesień „Podręcznik do matematyki" – repetytorium. Wyd. Politechniki Łódzkiej, 2011.
2. R. Rudnicki, Wykłady z analizy matematycznej, PWN, 2001.
3. J. Banaś, S. Wędrychowicz, Zbiór zadań z analizy matematycznej, WNT, 1999.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Matematyka 2	**Kod przedmiotu:** 2030-BUD-1N-2P-MAT2		
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	**Rok studiów:** I	**Semestr:** II	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 30 (ćwiczenia)	**Liczba punktów ECTS:** 4		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Agnieszka Pyć, dr Jarosław Mikołajski **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** agnieszka@pyc.pl			

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu

C1 Przyswoić zagadnienia dotyczące całki nieoznaczonej.

C2 Opanować zagadnienia dotyczące całki oznaczonej.

C3 Zdobyć umiejętności w zakresie zagadnień dotyczących rozwiązywania równań różniczkowych.

C4 Zdobyć wiedzę w zakresie macierzy, wyznaczników i układów równań liniowych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Znajomość zagadnień z matematyki zrealizowanych w semestrze pierwszym.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Potrafi wyznaczać całki nieoznaczone stosując podstawowe wzory i własności. Potrafi zastosować podstawowe metody całkowania.	C1	K_W01 K_U05 K_U09 K_K01
EK2	Potrafi obliczać całki oznaczone i stosować je w geometrii.	C2	K_W01 K_U05 K_U09 K_K01
EK3	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą równań różniczkowych.	C3	K_W01 K_U05 K_U09 K_K01
EK4	Posiada podstawową wiedzę dotyczącą macierzy, wyznaczników i układów równań liniowych.	C4	K_W01 K_U05 K_U09 K_K01

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Ćwiczenia	**30**	
TP1	Obliczanie całek nieoznaczonych przy użyciu podstawowych wzorów.	4	EK1
TP2	Zastosowanie własności do wyznaczania całek nieoznaczonych.	4	EK1
TP3	Zastosowanie metod całkowania.	4	EK1
TP4	Obliczanie całki oznaczonej.	2	EK2
TP5	Interpretacja geometryczna całki oznaczonej.	2	EK2
TP6	Stosowanie rachunku całkowego w geometrii (pola obszarów, objętości brył obrotowych i długości łuku krzywej).	4	EK2
TP7	Równania różniczkowe.	5	EK3
TP8	Macierze. Wyznaczniki. Układy równań liniowych.	5	EK4

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa, tablica, kreda , kalkulator (czasami).

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1	x			
EK2	x			
EK3	x			
EK4	x	x		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące	

F1. Samodzielna praca domowa.
F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.

P – podsumowujące	

P1. Zaliczenie.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia	zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2.Przygotowanie się do zajęć: 90 SUMA: 120	96

Literatura

Podstawowa:

1. W. Krysicki, L. Włodarski „ Analiza matematyczna w zadaniach” Wydawnictwo Naukowe P.W.N., 1999.
2. K. Dobrowolska, W. Dyczka, H. Jakuszenkow "Matematyka 1", Wyd. HELPMATH, 1999.
3. M. Gewert, Z. Skoczylas Z Analiza Matematyczna 1. Definicje, twierdzenia, wzory \ Przykłady i zadania. Oficyna Wydawnicza GiS, 2001.
4. Just, W. Walas, A. Kondratiuk-Janyska, J. Pełczewski, M. Małolepszy, A. Niedziałkowska, Matematyka dla studentów politechnik, Wydawnictwo PŁ, 2012.
5. W. Leksiński, B. Macukow, W. Żakowski: Matematyka w zadaniach dla kandydatów na wyższe uczelnie, część 1 i 2, Wydawnictwa Naukowo Techniczne, 1985.

Uzupełniająca:

1. W. Lindner, A. Wrzesień „Podręcznik do matematyki” – repetytorium. Wyd. Politechniki Łódzkiej, 2011.
2. R. Rudnicki, Wykłady z analizy matematycznej, PWN, 2001.
3. J. Banaś, S. Wędrychowicz, Zbiór zadań z analizy matematycznej, WNT, 1999.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo energooszczędne		**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu: Fizyka		**Kod przedmiotu:** 2030-BUD-1N-1P-FIZ	
Rodzaj przedmiotu: Podstawowy	**Rok studiów:** I	**Semestr:** I	**Tryb:** Niestacjonarny
Liczba godzin: 20 (wykład) + 10 (ćwiczenia) + 15 (laboratorium)	**Liczba punktów ECTS:** 5		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr Stanisław Plebański, dr Ryszard Maciejewski **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** splebanski@poczta.fm, macryszard@wp.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu

C1 Przygotować się do wykorzystywania praw fizyki w technice i życiu codziennym.

C2 Uświadomić sobie rolę eksperymentu i teorii w poznawaniu przyrody.

C3 Zapoznać się z metodami pomiaru i określania podstawowych wielkości fizycznych. Metody detekcji promieniowania, budowa i zasady działania podstawowych detektorów promieniowania.

C4 Zapoznać się ze sposobami modelowania zjawisk fizycznych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Znajomość fizyki w zakresie opisanym w podstawie programowej poziomu podstawowego z fizyki i astronomii dla szkół ponadgimnazjalnych

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Opisuje i wyjaśnia zjawiska fizyczne obserwowane na Ziemi oraz stosowane przez człowieka w urządzeniach i obiektach wpływających na infrastrukturę budownictwa	C1	K_W01 K_W06
EK2	Opisuje zastosowania najnowszych odkryć fizyki w obszarach budownictwa, ochrony środowiska, potrafi porozumieć się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym,	C1 C2	K_W01 K_W06 K_U02
EK3	Planuje i przeprowadza eksperymentalną weryfikację podstawowych modeli, symulacji, teorii, mając jednocześnie świadomość konieczności przeprowadzania weryfikacji pojawiających się nowych modeli	C4	K_U08 K_U09 K_U13
EK4	Dostrzega aspekty systemowe i pozatechniczne przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich, dokonuje analizy sposobów funkcjonowania istniejących rozwiązań technicznych w budownictwie	C3 C4	K_U08 K_U09 K_U10
EK5	Ma świadomość ważności wiedzy w zrozumieniu pozatechnicznych aspektów i skutków działań inżynierskich oraz potrafi współdziałać w grupowym rozwiązywaniu problemów inżynierskich	C1 C2	K_U02 K_K02 K_K03 K_K05

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**20**	
TP1	Ruch i siły	2	EK1
TP2	Zasady zachowania w fizyce	4	EK1 EK2
TP3	Zjawiska termodynamiczne	4	EK1 EK4
TP4	Polowy opis oddziaływań	2	EK1
TP5	Indukcja elektromagnetyczna w kontekście otrzymywanie i przesyłania energii zasilającej budynki	2	EK4
TP6	Fale mechaniczne i elektromagnetyczne. Absorpcja promieniowania elektromagnetycznego i korpuskularnego.	2	EK1 EK5
TP7	Elementy fizyki atomu i cząstek elementarnych. Wpływ promieniowania jonizującego na organizmy żywe, pojęcie dawki promieniowania, rodzaje dawek	4	EK2 EK5
	Ćwiczenia	**10**	

TP1	Ruch i siły	2	EK3 EK1
TP2	Zasady zachowania w fizyce	2	EK3 EK1
TP3	Zjawiska termodynamiczne	1	EK3 EK4
TP4	Polowy opis oddziaływań	1	EK3 EK1
TP5	Indukcja elektromagnetyczna w kontekście otrzymywanie i przesyłania energii zasilającej budynki	1	EK2 EK4
TP6	Fale mechaniczne i elektromagnetyczne. Absorpcja promieniowania elektromagnetycznego i korpuskularnego.	1	EK2 EK5
TP7	Elementy fizyki atomu i cząstek elementarnych. Wpływ promieniowania jonizującego na organizmy żywe, pojęcie dawki promieniowania, rodzaje dawek	2	EK2 EK5
	Laboratorium – student wykonuje ćwiczenia z podanego zestawu	**15**	
TP1	Wyznaczanie parametrów ruchu obrotowego bryły sztywnej	2	EK1 EK3
TP2	Wyznaczanie modułu sztywności metodą dynamiczną.	2	EK3 EK2
TP3	Wyznaczanie przyspieszenia grawitacyjnego g za pomocą wahadła balistycznego	2	EK1 EK3
TP4	Badanie drgań wahadła sprężynowego - prawo Hooke'a.	2	EK1 EK3
TP5	Wyznaczanie prędkości dźwięku w powietrzu przy użyciu rury rezonansowej	2	EK3
TP6	Wyznaczanie współczynnika rozszerzalności objętościowej cieczy za pomocą piknometru.	1	EK3
TP7	Wyznaczanie współczynnika rozszerzalności liniowej ciał stałych.	1	EK3 EK1
TP8	Dyfrakcja na szczelinie przy użyciu lasera - relacja Heisenberga.	1	EK3
TP9	Wyznaczanie ogniskowych soczewek ze wzoru soczewkowego i metodą Bessela.	1	EK3
TP10	Wyznaczanie stałej siatki dyfrakcyjnej przy użyciu lasera.	1	EK3

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Przyrządy do demonstracji zjawisk fizycznych.
3. Laboratorium fizyczne.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Formy weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza Praktyczna, umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Umiejętności społeczne**
EK1	x	X	X	X
EK2	X	X	X	X
EK3	X	X	X	X
EK4				X
EK5		X		X

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:

F1. Projekt
F2. Dyskusja
F3. Sprawozdanie z pracy grupowej podczas ćwiczeń
F4. Ocena zaangażowania w rozwiązywanie problemów podczas ćwiczeń
F5. Diagnoza wstępna
F6. Sprawdzian praktyczny

P – podsumowujące:

P1. Dyskusja podsumowująca
P2. Pisemne zaliczenie ćwiczeń
P3. Pisemny egzamin

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:

5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	Egzamin, sprawdzian.

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 45 2. Przygotowanie się do zajęć: 105 SUMA: 150	120

Literatura

Podstawowa:

1. Halliday D., Resnick R., Walter J., *Fizyka*, t 1-5, PWN 2003;
2. Orear J., *Fizyka* tom 1 i 2, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, Warszawa 2004.
3. Maciejewski R., *Metrologia pomiarów fizycznych*, Wydawnictwo Uczelni PWSZ w Kaliszu, Kalisz 2007.

Uzupełniająca:

1. Feynman R.P., Leighton R.B., M.L.Sands, *Feynmana wykłady z fizyki*, PWN, Warszawa 1968
2. Araminowicz J., *Zbiór zadań z fizyki*, PWN, Warszawa 1996
3. Boeker E., Grondelle R., *Fizyka środowiska*, PWN, Warszawa 2002.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Chemia budowlana	**Kod przedmiotu:** 2030-BUD-1N-2P-CHBU		
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	**Rok studiów:** I	**Semestr:** II	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 20 (wykład) +10(ćwiczenia)+15 (lab)	**Liczba punktów ECTS:** 5		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Janusz Pęcherz, mgr Sławomira Janiak **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** januszpecherz@wp.pl, s.janiak@pwsz.kalisz.pl			

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu

C1 Przyswoić wiedzę nt. nazewnictwa związków nieorganicznych oraz podstawowych praw chemicznych i metod analitycznych

C2 Opanować umiejętności obliczania stężeń roztworów, ich przeliczania oraz analizy wpływu różnych czynników na rozpuszczalność substancji w rozpuszczalnikach

C3 Zrozumieć wpływ różnych czynników na szybkość reakcji, równowagę reakcji chemicznych i optymalizacje warunków prowadzenia procesów chemicznych z uwzględnieniem tych czynników

C4 Pozyskać wiedze o podstawowych grupach związków organicznych, ich nazewnictwie, metodach identyfikacji oraz występowaniu i wykorzystywaniu w życiu codziennym

C5 Zrozumieć procesy wiązania i twardnienia spoiw budowlanych oraz mechanizmy ich korozji

C6 Przyswoić wiedzę nt. podstawowych materiałów budowlanych (nieorganicznych i polimerowych) oraz reakcji towarzyszących ich powstawaniu

C7 Opanować podstawowe pojęcia związane z wodą w budownictwie i umiejętności ich wykorzystania w procesach budowlanych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Posiadać podstawową wiedzę z chemii i matematyki z zakresu szkoły średniej

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Zna podstawowe pojęcia i prawa chemiczne oraz zasady nazewnictwa i identyfikacji związków organicznych i nieorganicznych	C1	K_W01 K_W02
EK2	Umie korzystać z podstawowych narzędzi chemika m.in. układu okresowego, pierwiastków, tablic stałych dysocjacji, potrafi przeprowadzić podstawowe obliczenia chemiczne, w tym stężenia procentowe i molowe roztworów, potrafi przeliczać jeden rodzaj stężenia roztworu na drugi oraz wykorzystywać wykresy i tablice rozpuszczalności substancji w technice laboratoryjnej i praktyce zawodowej	C1 C2	K_W01 K_W02 K_U01 K_U08
EK3	Potrafi analizować wpływ różnych czynników na szybkość reakcji chemicznej i położenie stanu równowagi, umie obliczać stałą równowagi wybranych reakcji chemicznych i potrafi wyjaśnić optymalne warunki prowadzenia reakcji w procesach przemysłowych	C3	K_W01 K_W02 K_U01 K_U05
EK4	Zna podstawowe grupy związków organicznych, metody ich identyfikacji oraz potrafi wskazać miejsca ich występowania i wykorzystania w życiu codziennym	C4	K_W01 K_W02 K_U05
EK5	Rozumie procesy wiązania spoiw budowlanych i wyjaśnia mechanizmy ich twardnienia; wyprowadza wnioski co do zastosowania określonych spoiw w praktyce budowlanej	C5	K_W01 K_W02 K_W03 K_W06 K_U15
EK6	Potrafi wyjaśnić mechanizmy korozji materiałów budowlanych i zna sposoby zapobiegania tej korozji	C5	K_W06 K_U05 K_K01 K_K02
EK7	Zna podstawowe materiały budowlane (nieorganiczne i organiczne) oraz tłumaczy reakcje towarzyszące ich powstawaniu	C5 C6	K_U01 K_U05 K_K02
EK8	Wymienia podstawowe pojęcia związane z wodą w budownictwie (kwasowość, zasadowość, twardość), umie wyjaśnić podstawowe metody zmiękczania wody i potrafi wyprowadzać wnioski co do ich wykorzystania w praktyce budowlanej	C7	K_U05 K_K02

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**20**	
TP1	Pojęcia podstawowe. Zasady nazewnictwa związków nieorganicznych. Podstawowe prawa chemiczne.	2	EK1
TP2	Układ okresowy pierwiastków. Właściwości chemiczne poszczególnych grup pierwiastków. Liczby kwantowe. Konfiguracja elektronowa pierwiastków. Hybrydyzacja i kształt cząsteczek. Rodzaje wiązań chemicznych.	2	EK1 EK2
TP3	Szybkość reakcji chemicznych i czynniki wpływające na ich przebieg. Reakcje równowagowe.	2	EK3
TP4	Dysocjacja elektrolityczna i hydroliza soli. Stała i stopień dysocjacji i hydrolizy, iloczyn jonowy wody, pH i pOH, indykatory i roztwory buforowe. Iloczyn rozpuszczalności.	2	EK2 EK3
TP5	Podstawowe zagadnienia chemii organicznej. Izomeria związków organicznych. Grupy funkcyjnej, związki mono i wielofunkcyjne. Reakcje charakterystyczne dla poszczególnych grup związków.	2	EK4
TP6	Reakcje wielkocząsteczkowe: polimeryzacja, polikondensacja i poliaddycja. Surowce do syntezy polimerów. Funkcyjność związku. Najważniejsze tworzywa polimerowe i ich właściwości z punktu widzenia ich wykorzystania w budownictwie	2	EK4 EK7
TP7	Spoiwa wapienne – wiązanie i twardnienie tych spoiw. Spoiwa gipsowe, otrzymywanie i zastosowanie w budownictwie. Procesy wiązania i twardnienia spoiw gipsowych. Spoiwa cementowe, betony – wiązanie i twardnienie.	2	EK5
TP8	Korozja. Mechanizmy korozji tworzyw budowlanych i sposoby zapobiegania.	2	EK6
TP9	Materiału budowlane nieomówione wcześniej i ich właściwości chemiczne: drewno, szkło, tworzywa bitumiczne, farby, kleje	2	EK4 EK5 EK7
TP10	Woda w budownictwie. Napięcie powierzchniowe, zwilżalność, kapilarność. Woda w strukturze kryształów. Wiązanie wodorowe w wodzie ciekłej i w lodzie i konsekwencje dla procesów budowlanych. Kwasowość, zasadowość, twardość i agresywność wody stosowanej w budownictwie. Procesy zmiękczania wody.	2	EK1 EK2 EK8
	Ćwiczenia	**10**	
TP1	Budowa atomu. Liczba atomowa, liczba masowa. Konfiguracja elektronowa atomów poszczególnych pierwiastków – rozpisywanie na powłokach i podpowłokach.	2	EK1 EK2
TP2	Zmiany właściwości pierwiastków w układzie okresowym: energia jonizacji, elektroujemność, aktywność pierwiastków, powinowactwo elektronowe. Rodzaje wiązań	2	EK1 EK2
TP3	Charakterystyka pierwiastków w zależności od ich położenia w blokach energetycznych. Stopień utlenienia. Ustalenie wzorów sumarycznych związków na podstawie zawartości procentowej pierwiastków i masy cząsteczkowej.	2	EK1 EK2
TP4	Obliczenia stechiometryczne w oparciu o równania reakcji chemicznych. Wydajność reakcji	1	EK1 EK2
TP5	Obliczanie stężeń roztworów. Przeliczanie stężeń roztworów. Rozpuszczalność substancji. Analiza z wykresami rozpuszczalności.	1	EK1 EK2
TP6	Elektrolity mocne i słabe. Dysocjacja elektrolityczna stopień dysocjacji, obliczanie stałej dysocjacji i stopnia dysocjacji elektrolitów słabych. Hydroliza soli, stopień hydrolizy. Obliczanie iloczynu rozpuszczalności	1	EK2 EK3 EK8
TP7	Odczyn roztworu, pH i pOH. Iloczyn jonowy wody. Obliczanie pH roztworów.	1	EK1 EK2 EK6 EK8
	Laboratorium	**15**	
TP1	Zasady bezpieczeństwa w laboratorium chemicznym. Korzystanie z podstawowego sprzętu i przyrządów pomiarowych (palnika, wyciągu, wytrząsarki, pehametru).	2	EK1 EK2
TP2	Oznaczanie podstawowych kationów i anionów w materiałach budowlanych	3	EK1 EK2 EK5 EK6
TP3	Analiza wody zarobowej	3	EK1 EK2 EK8
TP4	Badanie korozji betonu	3	EK1 EK2 EK5 EK6

TP5	Oznaczanie zawartości wapna czynnego w wapnie budowlanym.	4	EK1 EK2 EK5

Narzędzia dydaktyczne:

Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
Laboratorium wyposażone w odpowiednią aparaturę.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x			
EK2	x			
EK3	x			
EK4	x			
EK5		x		
EK6	x			
EK7		x		
EK8		x		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące	

F1. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń
F2. Dyskusja podczas ćwiczeń
F3. Korekta prowadzenia wykładów
F4. Sprawdzanie umiejętności podczas laboratorium

P – podsumowujące	

P1. Zaliczenie pisemne ćwiczeniach
P2. Zaliczenie pisemne (wykład)
P3. Dyskusja podczas laboratorium

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia	Egzamin

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 45 2. Przygotowanie się do zajęć: 105 SUMA: 150	120

Literatura

Podstawowa:

1. A. Bielański, *Podstawy chemii nieorganicznej*, PWN, Warszawa, 2002.
2. I. Czarnecki T. Broniewski, O. Hennig, *Chemia w budownictwie*, Arkady, Warszawa 2005.
3. I. Czarnecki, P. Łukowski, Garbacz, B. Chmielewska, *Ćwiczenia laboratoryjne z chemii budowlanej*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2005.
4. W.K. Jóźwiak, *Ćwiczenia rachunkowe z chemii ogólnej i nieorganicznej, cz. I*, Politechnika łódzka, 2008.
5. B. Stańczyk (praca zbiorowa), *Budownictwo Ogólne*, Arkady, Warszawa 2005.
6. A. Śliwa (praca zbiorowa), *Obliczenia chemiczne – zbiór zadań z chemii ogólnej i analitycznej nieorganicznej*, PWN, Warszawa.

Uzupełniająca:

1. R. Sołoniewicz, *Zasady nowego słownictwa związków nieorganicznych*, WNT, Warszawa.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo		**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu: Grafika inżynierska z geometrią wykreślną		**Kod przedmiotu:** 2030-BUD-1N-1P-GIGW	
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	**Rok studiów:** I	**Semestr:** I	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 18 (wykład)+ 27 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 3		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Marek Tomalczyk, prof. dr hab. inż. Andrzej Heim, mgr inż. Jan Gracz **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:**			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Zdobyć umiejętności wizualizacji utworów inżynierskich w postaci rzutów prostokątnych i aksonometrycznych.
C2 Zdobyć umiejętności definiowania wielkości elementów konstrukcyjnych (wymiarowania), łącznie z określaniem dokładności wykonania.
C3 Zdobyć umiejętności „czytania" złożonych rysunków technicznych maszynowych oraz architektoniczno-budowlanych i instalacyjno-budowlanych.
C4 Zdobyć umiejętność wykonywania rysunków architektoniczno-budowlanych oraz rysunków instalacji w obiektach budowlanych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Brak

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Potrafić zrozumieć i właściwie odczytać rysunek techniczny dowolnej konstrukcji.	C3	K_W01 K_U02
EK2	Znać zasady wykonywania rysunków konstrukcji drewnianych, metalowych i żelbetonowych.	C1 C2 C3 C4	K_W06 K_U19
EK3	Potrafić wykonać rysunek architektoniczno-budowlany obiektu.	C1 C2 C4	K_W03 K_U03
EK4	Znać zasady wykonywania rysunków instalacji wewnątrz obiektów budowlanych.	C3 C4	K_W02 K_U02

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**18**	
TP1	Wprowadzenie. Rzutowanie punktu i zbioru punktów na płaszczyznę.	2	EK1 EK2
TP2	Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne brył. Przekroje.	3	EK1 EK2
TP3	Geometria typowych elementów konstrukcji budowlanych (przewody, dachy..).	2	EK2 EK3
TP4	Zasady wymiarowania i tolerancje wykonawcze.	3	EK1 EK2 EK3
TP5	Rysunki architektoniczno-budowlane.	4	EK1 EK3
TP6	Rysunki konstrukcji drewnianych, metalowych i żelbetonowych.	2	EK1 EK2
TP7	Rysunki instalacyjne w obiektach budowlanych.	2	EK1 EK4
	Projekty	**27**	
TP1	Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne brył.	5	EK1 EK2
TP2	Krawędzie przecięcia powierzchni.	2	EK1 EK3

TP3	Wymiarowanie elementów konstrukcyjnych.	3	EK1 EK2 EK3
TP4	Rysowanie i wymiarowanie połączeń.	3	EK1 EK2
TP5	Rysunek architektoniczno-budowlany.	11	EK1 EK3
TP6	Rysunek instalacyjny.	3	EK4

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialny.
2. Zestawy modeli do zajęć projektowych.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x		x	
EK2	x		x	
EK3	x		x	
EK4			x	

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:

. Sprawdzanie umiejętności samodzielnego wykonywania rysunków modeli różnych elementów konstr.
. Sprawdzanie wiadomości dotyczących norm i zasad w rysunku technicznym.
. Sprawdzenie umiejętności samodzielnego wykonywania rysunków architektoniczno-budowlanych obiektów.
. Sprawdzenie umiejętności wykonywania rysunków instalacji w obiektach budowlanych.

P – podsumowujące:

P1. Sprawdzian pisemny umiejętności „odczytywania" i poprawnego wykonywania rysunków technicznych.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia: zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 45 2. Przygotowanie się do zajęć: 75 SUMA: 120	96

Literatura

Podstawowa:

1. Heim A., Heim D., Grafika inżynierska z elementami geometrii wykreślnej, Wydawnictwo PWSZ Kalisz, Kalisz 2012.

Uzupełniająca:

1. Miśniakiewicz E., Skowroński W., Rysunek techniczny budowlany, Arkady, Warszawa 2009.
2. Lewandowski Z. Geometria wykreślna, PWN Warszawa.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo		**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu: Komputerowe wspomaganie konstrukcji CAD 1		**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-2P-KWKC1	
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	**Rok studiów:** I	**Semestr:** II	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 18 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 2	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Marek Tomalczyk **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** maltom2@o2.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania arkusza kalkulacyjnego w obliczeniach inżynierskich.
C2 Zapoznanie studentów z podstawami stosowania i obsługi programu AutoCad.
C3 Zapoznanie studentów z możliwościami tworzenia dokumentacji technicznej w programie AutoCAD.
C4 Zapoznanie studentów z grafiką trójwymiarową (3D) i jej wykorzystaniem do tworzenia dokumentacji technicznej.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	1. Podstawowa znajomość obsługi komputera i pakietu Office. 2. Znajomość zasad rysunku technicznego. 3. Znajomość podstaw geometrii wykreślnej.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Zna podstawowe narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu budownictwa.	C1 C2 C3	K_W06
EK2	Potrafi określając priorytety wybrać i zastosować odpowiednią metodę oraz podjąć samodzielnie decyzje dotyczące rozwiązania prostych zadań inżynierskich z zakresu budownictwa o charakterze praktycznym.	C2 C3	K_K05 K_U15 K_K04
EK3	Potrafi, zgodnie z zadana specyfikacją i obowiązującym normami, zaprojektować obiekt budowlany używając odpowiednich narzędzi oraz korzystając z dodatkowych informacji pozyskanych w Internecie w języku polskim i angielskim.	C2 C3	K_U16 K_U19 K_U14 K_U01
EK4	Potrafi współdziałać w grupie podczas komputerowego tworzenia rysunków technicznych będących częścią dokumentacji technicznej obiektów budowlanych.	C2 C3	K_K03 K_U03

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Projekty	**18**	
TP1	Rysunki elewacji budynku.	6	EK1 EK2 EK3
TP2	Wykonanie rysunków przekrojów poziomych budynku.	6	EK1 EK2 EK3 EK4
TP3	Wykonanie rysunków przekrojów pionowych budynku.	3	EK1 EK2 EK3 EK4
TP4	Wykonanie rysunku instalacji wodnej i kanalizacyjnej.	3	EK1 EK2 EK3 EK4

Narzędzia dydaktyczne:

Pracownia komputerowa z rzutnikiem multimedialnym.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	X	X	X	
EK2	X	X	X	
EK3	X	X	X	
EK4	X	X	X	

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:	

F1. Sprawdzenie umiejętności obliczeniowych.
F2. Sprawdzenie umiejętności graficznych.
F3. Sprawdzenie umiejętności projektowych.

P – podsumowujące:	

P1. Wykonanie rysunków wybranego elementu budowlanego.
P2. Wykonanie wizualizacji 3D altany.
P3. Wykonanie rzutów i przekrojów na podstawie rysunku 3D.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 42 SUMA: 60	48

Literatura

Podstawowa:

1. T. P. Olejnik – Komputerowe wspomaganie projektowania z wykorzystaniem aplikacji AutoCAD 2004, Wydawnictwo PWSZ w Kaliszu, 2010, Kalisz.
2. A. Pikoń - AutoCAD 2009PL, Helion, 2010.
3. A. Pikoń - AutoCAD 2010 PL. Pierwsze kroki, Helion, 2011.
4. R. Ferdyn - AutoCAD. Konstrukcje budowlane, Helion, 2002.
5. A. Jaskulski - AutoCAD 2010/LT2010/360 (WS+), Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011

Uzupełniająca:

1. T. Dobrzański – Rysunek Techniczny Maszynowy, WNT, Warszawa.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo		**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu: Komputerowe wspomaganie konstrukcji CAD 2		**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-3P-KWKC2	
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	**Rok studiów:** II	**Semestr:** III	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 2	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Marek Tomalczyk **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** maltom2@o2.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Zapoznanie studentów z możliwościami wykorzystania arkusza kalkulacyjnego w obliczeniach inżynierskich.
C2 Zapoznanie studentów z podstawami stosowania i obsługi programu AutoCad.
C3 Zapoznanie studentów z możliwościami tworzenia dokumentacji technicznej w programie AutoCAD.
C4 Zapoznanie studentów z grafiką trójwymiarową (3D) i jej wykorzystaniem do tworzenia dokumentacji technicznej.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	1. Podstawowa znajomość obsługi komputera i pakietu Office. 2. Znajomość zasad rysunku technicznego. 3. Znajomość podstaw geometrii wykreślnej.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Zna podstawowe narzędzia stosowane przy rozwiązywaniu prostych zadań inżynierskich z zakresu budownictwa.	C1 C2 C3	K_W06
EK2	Potrafi określając priorytety wybrać i zastosować odpowiednią metodę oraz podjąć samodzielnie decyzje dotyczące rozwiązania prostych zadań inżynierskich z zakresu budownictwa o charakterze praktycznym.	C2 C3	K_K05 K_U15 K_K04
EK3	Potrafi, zgodnie z zadana specyfikacją i obowiązującym normami, zaprojektować obiekt budowlany używając odpowiednich narzędzi oraz korzystając z dodatkowych informacji pozyskanych w Internecie w języku polskim i angielskim.	C2 C3	K_U16 K_U19 K_U14 K_U01
EK4	Potrafi współdziałać w grupie podczas komputerowego tworzenia rysunków technicznych będących częścią dokumentacji technicznej obiektów budowlanych.	C2 C3	K_K03 K_U03

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Projekty	**9**	
TP1	Rysunki elewacji budynku.	1	EK1 EK2 EK3
TP2	Wykonanie rysunków przekrojów poziomych budynku.	3	EK1 EK2 EK3 EK4
TP3	Wykonanie rysunków przekrojów pionowych budynku.	3	EK1 EK2 EK3 EK4
TP4	Wykonanie rysunku instalacji wodnej i kanalizacyjnej.	2	EK1 EK2 EK3 EK4

Narzędzia dydaktyczne:

Pracownia komputerowa z rzutnikiem multimedialnym.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia

kształcenia:	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1	X	X	X	
EK2	X	X	X	
EK3	X	X	X	
EK4	X	X	X	

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:	

F1. Sprawdzenie umiejętności obliczeniowych.
F2. Sprawdzenie umiejętności graficznych.
F3. Sprawdzenie umiejętności projektowych.

P – podsumowujące:	

P1. Wykonanie rysunków wybranego elementu budowlanego.
P2. Wykonanie wizualizacji 3D altany.
P3. Wykonanie rzutów i przekrojów na podstawie rysunku 3D.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 9 2. Przygotowanie się do zajęć: 51 SUMA: 60	48

Literatura

Podstawowa:

1. T. P. Olejnik – Komputerowe wspomaganie projektowania z wykorzystaniem aplikacji AutoCAD 2004, Wydawnictwo PWSZ w Kaliszu, 2010, Kalisz.
2. A. Pikoń - AutoCAD 2009PL, Helion, 2010.
3. A. Pikoń - AutoCAD 2010 PL. Pierwsze kroki, Helion, 2011.
4. R. Ferdyn - AutoCAD. Konstrukcje budowlane, Helion, 2002.
5. A. Jaskulski - AutoCAD 2010/LT2010/360 (WS+), Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011.

Uzupełniająca:

1. T. Dobrzański – Rysunek Techniczny Maszynowy, WNT, Warszawa.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Geologia inżynierska	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-2P-GEOL		
Rodzaj przedmiotu: Podstawowy	**Rok studiów:** I	**Semestr:** II	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład)+ 9 (laboratorium)	**Liczba punktów ECTS:** 3		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: wykład : dr inż. Maria Chojnacka; mgr Sławomira Janiak, mgr inż. Daria Mazurek **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** maria.chojnacka@wp.pl, s.janiak@pwsz.kalisz.pl, d.mazurek@pwsz.kalisz.pl			

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu
C1 opanować wiedzę z budowy geologicznej skorupy ziemskiej
C2 przyswoić wiedzę związaną z zasobami naturalnymi
C3 zdobyć umiejętności z zakresu gospodarowania zasobami naturalnymi
C4 nabywać umiejętności stosowania technik przesiewania, z zastosowaniem zasad bezpieczeństwa pracy w pracowni geologicznej

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	**posiadać podstawową wiedzę z geografii, chemii, fizyki z zakresu szkoły średniej**

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Zna budowę geologiczną, skład skorupy ziemskiej i rodzaje skał	C1	K_W01 K_W02
EK2	Umie wymienić przykłady skał, minerałów złożowych i skałotwórczych, rodzaje gleb, zna metody ich identyfikacji	C2 C3	K_W01 K_W02
EK3	Zna procesy geologiczne zewnętrzne i wewnętrzne kształtujące skorupę ziemską	C1	K_W01 K_W02
EK4	Umie charakteryzować zasoby naturalne kraju i obszary ich występowania, zna surowce skalne stosowane w budownictwie	C2 C3	K_W01 K_W02
EK5	Ma świadomość odpowiedzialności za realizację zadań zespołowych	C1 C2 C3 C4	K_K03 K_K04
EK6	Zna i stosuje podstawowe techniki eksperymentalne i laboratoryjne stosowane w geologii	C3 C4	K_W02
EK7	Organizuje pracę w zespole i pracę indywidualną	C4	K_U01 K_U05 K_K01 K_K03

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Teoria płyt litosfery. Budowa geologiczna i skład skorupy ziemskiej	2	EK1
TP2	Główne jednostki tektoniczne Polski. Piętrowość budowy geologicznej.	2	EK1
TP3	Procesy geologiczne wewnętrzne-zjawiska plutoniczne i wulkaniczne, trzęsienia Ziemi	1	EK3
TP4	Procesy geologiczne zewnętrzne- grawitacyjne ruchy masowe, wietrzenie skał, zjawiska krasowe, działalność wiatru i wód płynących	1	EK3
TP5	Skały i minerały. Podstawowe właściwości hydrogeologiczne skał	1	EK2
TP6	Rodzaje gleb – ich znaczenie i wykorzystanie rolnicze	1	EK2 EK4
TP7	Zasoby naturalne Polski. Surowce skalne, metaliczne, chemiczne i energetyczne	1	EK4
	Laboratorium	**9**	

TP1	Zasady BHP, regulamin laboratorium Geologii, zasady opracowywania wyników eksperymentu i wykonywania poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych	1	EK5
TP2	Oznaczenie cech organoleptycznych i grupy granuloleptycznej materiału ziarnistego. Wyznaczanie odczynu materiału ziarnistego.	2	EK1 EK2 EK5 EK6 EK7
TP3	Oznaczanie zawartości ogólnego węgla organicznego w materiale badanym.	2	EK1 EK5
TP4	Przesiewanie laboratoryjne i określanie funkcji odsiewu oraz wyznaczanie średnicy miarodajnej ziarna	3	EK1 EK2 EK5
TP5	Rozliczenie sprawozdań. Wystawienie ocen. Możliwość odrobienia zajęć dla osób, które nie zaliczyły ćwiczeń laboratoryjnych.	1	EK5 EK6 EK7

Narzędzia dydaktyczne:

1. prezentacje multimedialne,
2. nauczanie wspólnym frontem,
3. dyskusja,
4. laboratoryjne stanowiska doświadczalne

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1				
EK2				
EK3				
EK4				
EK5		x		x
EK6		x		x
EK7		x		x

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące	

F1. sprawdzanie umiejętności praktycznych w trakcie laboratoriów
F2. korekta prowadzenia wykładów
F3. praca w grupach
F4. sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń laboratoryjnych.

P – podsumowujące	

P1. zaliczenie pisemne
P2. sprawdzian praktyczny
P3. dyskusja podsumowująca
P4. sprawozdanie z laboratorium

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia	zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności**

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 72 SUMA: 90	72

Literatura

Podstawowa:

1. T. Falkowski, H. Złotoszewska –Niedziałek, *Zarys geologii,* Wydawnictwo SGGW, Warszawa 2005;
2. P. A. Allen, *Procesy kształtujące powierzchnię Ziemi,* Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000;
3. W. Mizerski, *Geologia dynamiczna dla geografów,* Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999;
4. J. R. Craig, D. J. Vaugham, B. J. Skinner, *Zasoby Ziemi,* Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2003;
5. M. Klimaszewski, *Geomorfologia,* Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005;
6. J. Bauer, *Przewodnik. Skały i minerały*, Wydawnictwo Mulico, Warszawa 1995

Uzupełniająca:

1. Wieloński, *Geografia przemysłu,* Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000.
2. W. Mizerski, *Geologia Polski dla geografów*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002;
3. Hill, *Atlas kamieni użytkowych. Marmury, granity, piaskowce…*, Wydawnictwo RM, Warszawa 2010

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo		**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu: Geodezja		**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-2P-GEOD	
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	**Rok studiów:** I	**Semestr:** II	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład)+9 (ćwiczenia)+9 (laboratorium)	**Liczba punktów ECTS:** 4	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: mgr inż. Jerzy Machlański **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** jerzy.machlanski@op.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Przyswoić wiedzę z zakresu przepisów prawnych dotyczących geodezji i kartografii oraz metod i technik pomiarowych.
C2 Opanować umiejętności posługiwania się sprzętem geodezyjnym.
C3 Zdobyć umiejętności wykonywania podstawowych pomiarów geodezyjnych.
C4 Zdobyć umiejętności czytania projektów realizacyjnych dotyczących obiektów budowlanych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Znać zagadnienia potrzebne w geodezji z matematyki i fizyki z zakresu szkoły średniej.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Zna przepisy prawa dotyczące geodezji i kartografii oraz metod i technik pomiarowych.	C1	K_W01 K_W02
EK2	Zna układy współrzędnych oraz umie je zastosować, umie klasyfikować mapy oraz rozróżniać cele do jakich one służą.	C1	K_W01 K_W02
EK3	Umie znaleźć dane ewidencji gruntów i budynków oraz ksiąg wieczystych oraz korzystać z materiałów i dokumentacji znajdujących się w ośrodkach dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej.	C1	K_W06 K_U02
EK4	Umie posługiwać się podstawowym sprzętem geodezyjnym, teodolitem i niwelatorem oraz wykonać nimi pomiary.	C2	K_W06 K_U15 K_U16
EK5	Umie zastosować techniki geodezyjne w celu wykonania pomiaru długości, kątów oraz wyznaczenia różnic wysokości metodą niwelacji geometrycznej i trygonometrycznej.	C2 C3	K_W06 K_U15 K_U16
EK6	Umie zastosować w terenie odpowiednią metodę tyczenia elementów geometrycznych obiektu budowlanego oraz wykonać pomiary kontrolne, a także formułować trafne wnioski i identyfikować źródła błędów.	C3 C4	K_W06 K_U15 K_U16

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Wiadomości ogólne z geodezji.	0,5	EK1
TP2	Jednostki miar i układy współrzędnych stosowane w geodezji.	0,5	EK2
TP3	Powierzchnie odniesienia w geodezji.	0,5	EK2
TP4	Rodzaje map i skala mapy.	0,5	EK2
TP5	Pomiary sytuacyjne. Bezpośrednie pomiary długości. Elektroniczny pomiar długości. Tyczenie linii. Wyznaczanie kątów prostych. Sieci punktów osnowy poziomej. Budowa i zastosowanie teodolitu. Pozioma osnowa geodezyjna.	1	EK4 EK5
TP6	Pomiary wysokościowe i sytuacyjno-wysokościowe. Wysokościowa osnowa geodezyjna. Budowa i zastosowanie niwelatora.	1	EK4 EK5
TP7	Pomiary realizacyjne. Tyczenie prostych odcinków trasy. Tyczenie łuków. Tyczenie urządzeń elementów sytuacyjnych i wysokościowych projektu.	1	EK6

TP8	Dokumentacja geodezyjna w budowlanym procesie inwestycyjnym.	1	EK3
TP9	Geodezyjne pomiary realizacyjne.	1	EK3
TP10	Ośrodki dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, sposób ich prowadzenia oraz dokumenty znajdujące się w nich. Udostępnianie materiałów znajdujących się w ośrodkach dokumentacji.	1	EK3
TP11	Zespoły uzgadniania dokumentacji projektowej.	1	EK3
	Ćwiczenia	**9**	
TP1	Godło mapy zasadniczej.	1	EK2
TP2	Geodezyjne pomiary sytuacyjne, metody ich wykonywania oraz dokładności pomiaru.	1	EK4 EK5
TP3	Geodezyjne pomiary wysokościowe, metody ich wykonywania oraz dokładności pomiaru.	2	EK4 EK5
TP4	Geodezyjne pomiary realizacyjne, sposoby wytyczania obiektu budowlanego.	2	EK4 EK5 EK6
TP5	Pomiar szczegółów metodą domiarów prostokątnych, pomiar szczegółów przy pomocy dalmierza.	1	EK4 EK5
TP6	Geodezyjne opracowanie projektu obiektu budowlanego oraz sporządzenie szkiców dokumentacyjnych.	2	EK4 EK5 EK6
	Laboratorium	**9**	
TP1	Przygotowanie odcinków do pomiaru długości taśmą, tyczenie prostych.	0,5	EK4
TP2	Bezpośredni pomiar długości	0,5	EK4
TP3	Pomiar długości za pomocą taśmy, pomiar długości w terenie pochyłym, pomiar długości w terenie płaskim.	0,5	EK4
TP4	Tyczenie kątów prostych za pomocą węgielnicy.	0,5	EK4
TP5	Ustawianie teodolitu w poziomie nad punktem.	1	EK4
TP6	Pomiar kątów teodolitem i tyczenie kątów prostych.	1	EK4
TP7	Ustawianie niwelatora i pomiar wysokości.	1	EK4 EK5
TP8	Pomiar szczegółów metodą domiarów prostokątnych.	1	EK4 EK5
TP9	Pomiar szczegółów przy pomocy dalmierza.	1	EK4 EK5
TP10	Tyczenie prostych odcinków trasy, tyczenie łuków, tyczenie w terenie elementów sytuacyjnych i wysokościowych projektu.	1	EK6
TP11	Tyczenie obiektów inżynierskich.	1	EK6

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć z systemem multimedialnym.
2. Sprzęt geodezyjny umożliwiający wykonanie zadań terenowych.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	**Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia**			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x			
EK2	x			
EK3	x			
EK4	x		x	
EK5	x		x	
EK6	x		x	

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:	

F1. Zadania tablicowe.
F2. Dyskusja podczas zajęć.
F3. Odpowiedź ustna.
F4. Ćwiczenia praktyczne.
F5. Projekt zespołowy.

P – podsumowujące:	
P1. Zaliczenie pisemne. P2. Zaliczenie ustne. P3. Zaliczenie praktyczne. P4. Dyskusja podsumowująca.	

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 27 2. Przygotowanie się do zajęć: 93 SUMA: 120	96

Literatura

Podstawowa:

1. Jagielski: „Geodezja I". Wydawnictwo P.W. „Stabil", Kraków, 2005.
2. Jagielski: „Geodezja II". Wydawnictwo P.W. „Stabil", Kraków, 2007.
3. Ustawa Prawo geodezyjne i kartograficzne z 17 maja 1989 roku, (tj. Dz. U. z 2010r. Nr 193 poz. 1287).
4. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z 29 listopada 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz.U. z 16.12.2013r. poz. 1551).
5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. z 2011r. Nr 263 poz. 1572).

Uzupełniająca:

1. A. Hopfer M. Urban – Geodezyjne Urządzenia Terenów Rolnych, PWN W-wa 1977.
2. J. Ząbek, Z. Adamczewski, S. Kwiatkowski – Ćwiczenia z geodezji, PWN W-wa 1979.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo		**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu: Mechanika teoretyczna (ogólna)		**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-1P-MCHT	
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	**Rok studiów:** I	**Semestr:** I	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 21 (wykład) + 15 (ćwiczenia)+ 15 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 5		
Tytuł, imię i nazwisko: dr hab. inż. Ryszard Sygulski**,** dr inż. Elżbieta Wdowicka **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** ryszard.sygulski@gmail.com			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 przyswoić wiedzę z zakresu rachunku wektorowego
C2 zdobyć umiejętności zapisania równań równowagi dla płaskich i przestrzennych układów sił
C3 przyswoić podstawowe pojęcia związane z analizą statyczną układów
C4 opanować umiejętności obliczania reakcji i sił wewnętrznych w płaskich układach prętowych statycznie wyznaczalnych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Znajomość matematyki i fizyki pozwalająca na formułowanie i rozwiązywanie prostych zadań.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Umie posługiwać się rachunkiem wektorowym	C1	K_W01 K_W02
EK2	Potrafi zapisać warunki równowagi płaskiego i przestrzennego układu sił oraz wyznaczyć reakcje więzów w tych układach	C2 C3	K_W01 K_W06 K_U09
EK3	Wyjaśnia definicje sił wewnętrznych, omawia zależności różniczkowe przy zginaniu oraz wyznacza siły wewnętrzne w płaskich układach prętowych statycznie wyznaczalnych	C2 C3 C4	K_W01 K_W06 K_U09
EK4	Definiuje pojęcie kratownicy oraz wyznacza siły wewnętrzne w prętach kratownicy metodą równoważenia węzłów i metodą Rittera	C2 C3 C4	K_W01 K_W06 K_U09
EK5	Interpretuje, szacuje i krytycznie ocenia otrzymane wyniki obliczeniowe, a także formułuje trafne wnioski i identyfikuje źródła błędów	C4	K_W02 K_U01 K_U08 K_K04 K_K06

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**21**	
TP1	Podstawowe wiadomości z rachunku wektorowego (iloczyn skalarny, iloczyn wektorowy)	1	EK1
TP2	Moment siły względem punktu, moment pary sił, zasady statyki	1	EK1
TP3	Redukcja układu sił i warunki równowagi sił na płaszczyźnie i w przestrzeni	1	EK1 EK2
TP4	Obliczanie wypadkowej układu sił na płaszczyźnie	1	EK1 EK2
TP5	Definicja kratownicy i wyznaczanie sił w prętach kratownicy metodą równoważenia węzłów i metodą Rittera	4	EK2 EK3 EK4
TP6	Rodzaje podpór w belkach i ramach, układy tarczowe	2	EK2
TP7	Definicja momentu zginającego, siły poprzecznej i siły normalnej, zależności różniczkowe przy zginaniu	1	EK3
TP8	Obliczanie reakcji i sił wewnętrznych w układach belek	4	EK2 EK3 EK5
TP9	Obliczanie reakcji i sił wewnętrznych w ramach wolnopodpartych i trójprzegubowych	3	EK2 EK3 EK5

TP10	Obliczanie reakcji i sił wewnętrznych w układach belkowo-kratowych	3	EK2 EK3 EK4 EK5
	Ćwiczenia	**15**	
TP1	Obliczanie reakcji podporowych w prostych układach statycznie wyznaczalnych	2	EK2 EK5
TP2	Obliczanie reakcji więzów w układach tarcz sztywnych	3	EK2 EK5
TP3	Obliczanie sił w kratownicach metodą Rittera i metodą równoważenia węzłów	2	EK2 EK4 EK5
TP4	Obliczanie sił wewnętrznych w belkach i w układach belek prostych	3	EK2 EK3 EK5
TP5	Obliczanie sił wewnętrznych w ramach	3	EK2 EK3 EK5
TP6	Obliczanie sił wewnętrznych w układach belkowo-kratowych	2	EK2 EK3 EK4 EK5
	Projekty	**15**	
TP1	Analiza kinematyczna i statyczna płaskich układów prętowych	5	EK2 EK5
TP2	Wyznaczanie sił w kratownicach	5	EK2 EK4 EK5
TP3	Wyznaczanie sił wewnętrznych w belkach i ramach	5	EK2 EK3 EK5

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Praca w grupach i dyskusja nt. osiągniętych wyników.
3. Indywidualne ćwiczenia projektowe

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	**Wiedza faktograficzna**	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x	x	x	x
EK2	x	x	x	x
EK3	x	x	x	x
EK4	x	x	x	x
EK5	x	x	x	x

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:

F1. Projekty do samodzielnego wykonania
F2. Dyskusja dotycząca wykonanych samodzielnie projektów
F3. Dyskusja podczas ćwiczeń i wykładów
F4. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń
F5. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń

P – podsumowujące:

P1. Praca pisemna kończąca ćwiczenia
P2. Egzamin pisemny

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	egzamin

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 51 2. Przygotowanie się do zajęć: 99 SUMA: 150	120

Literatura

Podstawowa:

1. J. Leyko: *Mechanika ogólna. T.1 Statyka i kinematyka*, PWN, Warszawa 2006.
2. J. Misiak: *Mechanika ogólna. T.1 Statyka i kinematyka*, WNT, Warszawa 1998.
3. Z. Cywiński: *Mechanika budowli w zadaniach. Układy statycznie wyznaczalne*, PWN, Warszawa 1999.
4. J.Przewłócki, J.Górski: *Podstawy mechaniki budowli*, Arkady, W-wa 2008.
5. M.Klasztorny, *Mechanika ogólna*,DWE Wrocław 2005.

Uzupełniająca:

1. M.E. Niezgodziński, *Zbiór zadań z mechaniki ogólnej*, PWN, 2009
2. J. Misiak, *Zadania z mechaniki ogólnej, cz.1 Statyka*, *cz.2 Kinematyka, cz.3 Dynamika,* WNT, 1997
3. A. Garstecki, A. Gawęcki, Z. Lis, J. Pietrzak, *Wytrzymałość materiałów*, skrypt Politechniki Poznańskiej, cz.1, 1992.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo		**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu: Metody obliczeniowe		**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-3P-MOBL	
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	**Rok studiów:** II	**Semestr:** III	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 15 (wykład) +15 (laboratorium)		**Liczba punktów ECTS:** 1	
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Jacek Wdowicki **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:**			
Informacje szczegółowe:			

Cele przedmiotu
C1 Przyswoić podstawowe zasady modelowania matematycznego.
C2 Opanować podstawowe metody obliczeniowe.
C3 Zdobyć umiejętność zastosowania wybranych metod obliczeniowych do rozwiązywania zagadnień występujących w budownictwie.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	1. Znajomość matematyki i fizyki pozwalająca na formułowanie i rozwiązywanie prostych zadań. 2. Znajomość zagadnień wytrzymałości materiałów.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Zna podstawowe zasady modelowania matematycznego.	C1	K_W01 K_U07
EK2	Potrafi wyjaśnić podstawowe zasady aproksymacji i interpolacji funkcji i umie rozwiązać układ równań liniowych różnymi metodami.	C2	K_W01 K_U07
EK3	Rozumie istotę sformułowań klasycznego i globalnego zagadnień brzegowych mechaniki.	C1 C2	K_W01 K_W03 K_U07
EK4	Zna podstawy metody elementów skończonych i potrafi ją zastosować do analizy prostych układów.	C1 C2 C3	K_W01 K_W03 K_W06 K_U01 K_U07 K_U08 K_U09
EK5	Interpretuje, szacuje i krytycznie ocenia otrzymane wyniki obliczeniowe, a także formułuje trafne wnioski i identyfikuje źródła błędów.	C1 C2 C3	K_W02 K_W07 K_U01 K_U08 K_U09 K_K04 K_K06

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**15**	
TP1	Modelowanie matematyczne.	1	EK1
TP2	Metody bezpośrednie i iteracyjne rozwiązywania układów liniowych równań algebraicznych.	2	EK1 EK2
TP3	Metody iteracyjne – kryteria zbieżności.	1	EK1
TP4	Interpolacja i aproksymacja funkcji.	2	EK1 EK3
TP5	Metody całkowania i różniczkowania numerycznego.	2	EK3
TP6	Sformułowania lokalne i globalne zagadnień brzegowych mechaniki.	1	EK4
TP7	Metoda elementów skończonych - algorytm postępowania,	3	EK1

	zbieżność rozwiązania i analiza błędu.		EK3 EK5
TP8	Funkcje kształtu – zasady doboru i wyznaczania.	1	EK3 EK5
TP9	Elementy skończone dla zadań jednowymiarowych.	2	EK1 EK3 EK5
	Laboratorium	**15**	
TP1	Układ równań liniowych.	5	EK2 EK6
TP2	Metoda elementów skończonych.	10	EK1 EK3 EK5 EK6

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Praca w grupach i dyskusja nt. osiągniętych wyników.
3. Indywidualne ćwiczenia projektowe.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma oceny:			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x	x		x
EK2	x	x		x
EK3	x	x		x
EK4	x	x		x
EK5	x	x		x

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:

F1. Projekty do samodzielnego wykonania.
F2. Dyskusja dotycząca wykonanych samodzielnie projektów.
F3. Dyskusja podczas wykładów.
F4. Korekta prowadzenia wykładów i/lub laboratorium.

P – podsumowujące:

P1. Praca pisemna kończąca wykład.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia: zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: - SUMA: 30	24

Literatura

Podstawowa:

Rakowski G., Kacprzyk Z.: *Metoda elementów skończonych w mechanice konstrukcji*. Wyd. PW, Warszawa 2005.
Bąk R., Burczyński T.: *Wytrzymałość materiałów z elementami ujęcia komputerowego*. WNT, Warszawa 2001.
Łodygowski T., Kąkol W., *Metoda elementów skończonych w wybranych zagadnieniach mechaniki konstrukcji inżynierskich*. Wyd. PP, Poznań 1991.
O.C. Zienkiewicz *Metoda elementów skończonych*, Arkady, Warszawa 1972.

Uzupełniająca:

Kincaid D., Cheney W.: *Analiza numeryczna*. WNT, Warszawa 2006. Fortuna Z., Macukow B., Wąsowski J.: *Metody numeryczne*, Warszawa 2001.
Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Podstawy energetyczne budynków	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-3P-PENB1		
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	**Rok studiów:** II	**Semestr:** III	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 18 (wykład) + 9 (ćwiczenia)	**Liczba punktów ECTS:** 3		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Jerzy Wątły **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** jerzywatly@poczta.onet.pl			

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu	
C1 przyswoić wiedzę na temat strumieni przepływu energii w budynkach oraz określania zysków i strat ciepła	
C2 przyswoić wiedzę na temat podstawowych zasad obliczania bilansu energetycznego budynków	
C3 zdobyć umiejętność wyznaczania zapotrzebowania na energię użytkową, końcową i pierwotną	
C4 przyswoić wiedzę z zakresu podstawowych zasad oceny energetycznej budynków	
C5 zdobyć umiejętności wykonywania obliczeń dla potrzeb świadectw charakterystyki energetycznej	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Znajomość podstawowej wiedzy z zakresu fizyki budowli, zasad wymiany ciepła i masy oraz matematyki i fizyki

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Posiada podstawowa wiedzę z zakresu obliczania strumieni ciepła w ramach zadanego obszaru bilansowego o różnych parametrach środowiska	C1 C2	K_W01
EK2	Posiada podstawową wiedzę z zakresu wyznaczania bilansu energetycznego budynku	C2	K_W04
EK3	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie przepisów dotyczących metodologii sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej budynków	C2 C3 C4 C5	K_W07
EK4	Potrafi pozyskiwać informacje niezbędne do zdefiniowania modelu fizycznego budynku	C1 C2 C5	K_W06
EK5	Potrafi posługiwać się technikami obliczeniowymi w zakresie analiz fizyko-budowlanych i bilansu cieplnego	C3 C4	K_W04
EK6	Potrafi wykonać charakterystykę energetyczną prostego budynku mieszkalnego	C3 C4	K_U03
EK7	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działań inżynierskich, w tym ich wpływ na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	C4	K_K07

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**18**	
TP1	Właściwości energetyczne budynków. Cechy charakterystyczne budynków energooszczędnych i pasywnych.	2	EK1 EK2
TP2	Straty ciepła z budynku i metody ich wyznaczania.	3	EK1 EK2
TP3	Zyski ciepła do budynku i metody ich wyznaczania.	3	EK1 EK2
TP4	Bilans cieplny budynków. Energia podstawowa i pomocnicza. Metody wyznaczania zapotrzebowania na energię do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej.	3	EK2 EK3
TP5	Zasady wyznaczania zapotrzebowania na energię użytkową, końcową i pierwotną.	2	EK4 EK5
TP6	Zasady wykonywania świadectw charakterystyki energetycznej.	2	EK5 EK6 EK7

TP7	Narzędzia komputerowe do obliczeń energetycznych budynków.	3	EK2 EK5
	Ćwiczenia	**9**	
TP1	Podstawowe równania bilansowe.	2	EK1 EK2
TP2	Obliczanie strat ciepła do środowiska zewnętrznego, gruntu, pomieszczeń o innej temperaturze powietrza wewnętrznego oraz pomieszczeń nieogrzewanych.	2	EK1 EK4 EK5
TP3	Obliczenia zysków ciepła od promieniowania słonecznego oraz wewnętrznych zysków bytowych.	2	EK1 EK4 EK5
TP4	Obliczanie zapotrzebowania na energię użytkową, końcową oraz pierwotną.	1	EK3 EK6
TP5	Wykonanie świadectwa charakterystyki energetycznej prostego budynku jednorodzinnego.	2	EK6

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Prezentacje multimedialne.
3. Przykłady obliczeniowe rozwiązywane podczas ćwiczeń.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x	x		x
EK2	x	x		x
EK3	x	x		x
EK4	x	x		x
EK5	x	x		x
EK6	x	x		x
EK7	x	x		x

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące

F1. Dyskusja
F2. Ocena zaangażowania w rozwiązywanie problemów podczas zajęć praktycznych

P – podsumowujące

P1. Dyskusja podsumowująca
P2. Egzamin pisemny z wiedzy teoretycznej
P3. Sprawdzian pisemny z umiejętności rozwiązywania zadań

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia egzamin

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 27 2. Przygotowanie się do zajęć: 93 SUMA: 120	96

Literatura

Podstawowa:

1. Jerzy Dydenko, Katarzyna Nowak, Charakterystyka energetyczna i audyt budynków, Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2009
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej.
3. Maciej Robakiewicz, Ocena cech energetycznych budynków – wyd. 2, poszerzone – Fundacja Poszanowania Energii,

Warszawa.
4. Krzysztof Zbijowski, Świadectwo charakterystyki energetycznej budynku, Metodyka krok po kroku, Wydawnictwo STO, Bielsko-Biała 2009
5. PN-EN ISO 13790 Energetyczne właściwości użytkowe budynków - Obliczanie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia

Uzupełniająca:

1. Budownictwo ogólne, tom II, Fizyka budowli, (P. Klemm – red.), Arkady
2. Praca zbiorowa, System doradztwa energetycznego w zakresie budynków, Materiały pomocnicze i narzędzia, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii, Waraszawa 2012

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo		**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu: Podstawy energetyczne budynków		**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-5P-PENB2	
Rodzaj przedmiotu: podstawowy	**Rok studiów:** III	**Semestr:** V	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 30 projekty	**Liczba punktów ECTS:** 3		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Jerzy Wątły **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** jerzywatly@poczta.onet.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 przyswoić wiedzę na temat strumieni przepływu energii w budynkach oraz określania zysków i strat ciepła
C2 przyswoić wiedzę na temat podstawowych zasad obliczania bilansu energetycznego budynków
C3 zdobyć umiejętność wyznaczania zapotrzebowania na energię użytkową, końcową i pierwotną
C4 przyswoić wiedzę z zakresu podstawowych zasad oceny energetycznej budynków
C5 zdobyć umiejętności wykonywania obliczeń dla potrzeb świadectw charakterystyki energetycznej

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Znajomość podstawowej wiedzy z zakresu fizyki budowli, zasad wymiany ciepła i masy oraz matematyki i fizyki

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Posiada podstawowa wiedzę z zakresu obliczania strumieni ciepła w ramach zadanego obszaru bilansowego o różnych parametrach środowiska	C1 C2	K_W01
EK2	Posiada podstawową wiedzę z zakresu wyznaczania bilansu energetycznego budynku	C2	K_W04
EK3	posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie przepisów dotyczących metodologii sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej budynków	C2 C3 C4 C5	K_W07
EK4	Potrafi pozyskiwać informacje niezbędne do zdefiniowania modelu fizycznego budynku	C1 C2 C5	K_W06
EK5	Potrafi posługiwać się technikami obliczeniowymi w zakresie analiz fizyko-budowlanych i bilansu cieplnego	C3 C4	K_W04
EK6	Potrafi wykonać charakterystykę energetyczną prostego budynku mieszkalnego	C3 C4	K_U03
EK7	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działań inżynierskich, w tym ich wpływ na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	C4	K_K07

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Projekty	**30**	
TP1	Podstawowe równania bilansowe.	6	EK1 EK2
TP2	Obliczanie strat ciepła do środowiska zewnętrznego, gruntu, pomieszczeń o innej temperaturze powietrza wewnętrznego oraz pomieszczeń nieogrzewanych.	6	EK1 EK4 EK5
TP3	Obliczenia zysków ciepła od promieniowania słonecznego oraz wewnętrznych zysków bytowych.	6	EK1 EK4 EK5
TP4	Obliczanie zapotrzebowania na energię użytkową, końcową oraz pierwotną.	6	EK3 EK6
TP5	Wykonanie świadectwa charakterystyki energetycznej prostego budynku jednorodzinnego.	6	EK6

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Prezentacje multimedialne.
3. Przykłady obliczeniowe rozwiązywane podczas ćwiczeń.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma oceny:					
	Test	**Projekt/ prezentacja**	**Sprawdzian praktyczny**	**Sprawdzian pisemny z wiedzy teoretycznej**	**Praca pisemna/ zaliczenie**	**Egzamin – pisemny lub ustny**
EK1					**X**	
EK2		**X**				
EK3		**X**				
EK4		**X**				
EK5		**X**				
EK6		**X**				
EK7					**X**	

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:	

F1. Dyskusja
F2. Ocena zaangażowania w rozwiązywanie problemów podczas zajęć praktycznych

P – podsumowujące:	

P1. Dyskusja podsumowująca
P2. Sprawdzian pisemny z wiedzy teoretycznej
P3. Sprawdzian pisemny z umiejętności rozwiązywania zadań

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 90 SUMA: 120	96

Literatura

Podstawowa:

1) Jerzy Dydenko, Katarzyna Nowak, Charakterystyka energetyczna i audyt budynków, Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2009.
2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 czerwca 2014 r. w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno-użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw charakterystyki energetycznej.
3) Maciej Robakiewicz, Ocena cech energetycznych budynków – wyd. 2, poszerzone – Fundacja Poszanowania Energii, Warszawa.
4) Krzysztof Zbijowski, Świadectwo charakterystyki energetycznej budynku, Metodyka krok po kroku, Wydawnictwo STO, Bielsko-Biała 2009.
5) PN-EN ISO 13790 Energetyczne właściwości użytkowe budynków - Obliczanie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia.

Uzupełniająca:

1) Budownictwo ogólne, tom II, Fizyka budowli, (P. Klemm – red.), Arkady
2) Praca zbiorowa, System doradztwa energetycznego w zakresie budynków, Materiały pomocnicze i narzędzia, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii, Waraszawa 2012.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Prawo budowlane	**Kod przedmiotu:** 1000-BUD-1N-4K-PRAWO		
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	**Rok studiów:** II	**Semestr:** IV	**Tryb:** niestacjonarne
Liczba godzin: 12 (wykład)	**Liczba punktów ECTS:** 1	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: dr Andrzej Kwiatkowski **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** an_kwiat@wp.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu	
C1	Przyswoić wiedzę z zakresu teorii prawa: system prawa, gałęzie, stosunek społeczny i prawny, interes, władztwo publiczne itd.
C2	Zdobyć umiejętność analizy aktów prawnych, przepisów prawnych, budowy normy prawnej, określenia sytuacji prawnej administrowanego.
C3	Zrozumieć istotę prawa budowlanego w obrębie prawa administracyjnego i jego miejsca i związków z innymi gałęziami prawa w ramach całego systemu polskiego i wspólnotowego.
C4	Poznać podstawowe zasady, wartości i instytucje ustawy z 1994 r. – Prawo budowlane (z najnowszą nowelizacją, przygotowywaną na 2015 r.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	1. Znać podstawy prawa i jego związków z innymi normami społecznymi oraz z państwem. 2. Posiadać podstawową wiedzę o ingerencji administracyjnoprawnej organizacji i funkcjonowaniu policji administracyjnych.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Rozumieć istotę i znaczenie prawa i jego związków z innymi normami społecznymi w kształtowaniu stosunków prawnych.	C1	K_W02 K_W08 K_U19
EK2	Umieć kształtować normę prawną na tle prawa budowlanego, ujętego w całym systemie prawa polskiego i ponadnarodowego.	C2 C3	K_U01 K_W08 K_U19
EK3	Rozumieć zasady funkcjonowania państwa i ingerencji m.in. o charakterze regulacyjnym i reglamentacyjnym, prohibicyjnym i restrykcyjnym.	C3	K_K01 K_K04 K_U05
EK4	Rozumieć znaczenie i wartość prawa w prawidłowym stosowaniu instytucji prawa budowlanego.	C4	K_K01 K_K07

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**12**	
TP1	Geneza prawa budowlanego w Europie i w Polsce.	1	EK3
TP2	Istota prawa, systemu prawa, jego podstawowych gałęzi, instytucji, zasad i wartości.	3	EK1
TP3	Istota prawa administracyjnego: źródła, typy ingerencji, policje administracyjnego.	1	EK2
TP4	Przedmiot i charakterystyka prawa budowlanego.	2	EK4
TP5	Zasady ogólne i podstawowe pojęcia prawa budowlanego.	1	EK4
TP6	Pojęcie i zakres samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, kwestie decentralizacyjne i cechy korporacji.	2	EK2
TP7	Uczestnicy procesu budowlanego, studium uwarunkowań, miejscowy plan, reglamentacja robót budowlanych, samowola budowlana, kontrola i nadzór.	2	EK3

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Prezentacje za pomocą tablic poglądowych.
3. Przykłady indywidualne (akty administracyjne normatywne i indywidualne, instytucje prawa budowlanego itd.).

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x			
EK2	x			
EK3	x	x		
EK4	x	x		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:

F1. Prace badawcze – studia przypadku /projekty i prezentacje/.
F2. Analizy konkretnych spraw /sprawdzian praktyczny/.
F3. Dyskusja podczas wykładów.
F4. Korekta prowadzenia wykładów.

P – podsumowujące:

P1. Dyskusja podsumowująca na wykładach.
P2. Test.
P3. Pisemne zaliczenie.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia: zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 12 2. Przygotowanie się do zajęć: 18 SUMA: 30	24

Literatura

Podstawowa:

1. Kisilowska H., Sypniewski D., Prawo budowlane, (wydanie po 2012 r.
2. Niewiadomski Z., Prawo budowlane, komentarz, Warszawa 2009.
3. Brzezicki T. i inni, Aspekty planowania i zagospodarowania przestrzennego, Warszawa 2013.
4. Małysa-Sulińska K., Administracyjnoprawne aspekty inwestycji budowlanych, Warszawa 2012.
5. Kruś M., Leoński Z., Szewczyk M., Prawo zagospodarowania przestrzennego, Warszawa 2012.

Uzupełniająca:

1. Szewczyk M., Zasady prawa budowlanego i zagospodarowania przestrzennego (wydanie po 2012 r.
2. Lang J., Maćkowiak J., Stefańska E., Prawo geodezyjne i kartograficzne, Warszawa 2013.
3. Dyszy W., Budownictwo. Zasady opodatkowania usług budowlanych, Warszawa 2009.
4. Prawo budowlane. Komentarz, red. naukowy: Wierzbowski M., Warszawa 2014.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Materiały budowlane z technologią betonu	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-2K-MATB		
Rodzaj przedmiotu: Kierunkowy	**Rok studiów:** I	**Semestr:** II	**Tryb:** Niestacjonarny
Liczba godzin: 18 (wykład)+ 18 (laboratorium)	**Liczba punktów ECTS:** 5		**Poziom studiów:** I stopnia
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż.. Marcin Gajzler **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** marcin.gajzler@put.poznan.pl			

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu	
C1 poznać podstawowe materiały stosowane w budownictwie	
C2 potrafić dobrać materiały budowlane do zastosowań i warunków	
C3 potrafić określić parametry techniczne materiałów budowlanych	
C4 potrafić zaprojektować recepturę składu mieszanki betonowej	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Znajomość podstaw fizyki i chemii 2. Umiejętność prowadzenia prac laboratoryjnych 3. Świadomość odpowiedzialności za właściwy dobór materiałów budowlanych i jego wpływ na jakość całej konstrukcji budowlanej.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Zna podstawowe właściwości materiałów budowlanych (fizyczne, mechaniczne, chemiczne). Zna dokumenty określające standardy i wymagania dla materiałów budowlanych. Potrafi określić właściwości materiałów budowlanych na podstawie badań laboratoryjnych	C1 C3	K_W01 K_W07 K_U01 K_U08 K_U19
EK2	Ma wiedzę dotyczącą współczesnych materiałów budowlanych, obejmującą ich klasyfikację, właściwości, produkcję, stosowanie i użytkowanie, w tym oddziaływanie na środowisko i organizm ludzki	C1 C2	K_W03 K_W04
EK3	Potrafi w oparciu o normy zaproponować program badań materiałów budowlanych. Potrafi przeprowadzić badania wybranych materiałów w celu identyfikacji ich jakości . Na podstawie wyników badań potrafi sformułować użyteczne wnioski.	C2 C3	K_W07 K_U08 K_U09 K_U15
EK4	Potrafi dobrać materiał budowlany odpowiedni do danego, typowego zastosowania oraz ocenić przydatność typowych materiałów budowlanych do różnych zastosowań. Potrafi na podstawie sformułowanych wcześniej wymagań opracować recepturę składu mieszanki betonowej.	C2 C4	K_W04 K_W07 K_U08 K_U14 K_K02
EK5	Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym znaczenia materiału budowlanego jako podstawowego elementu konstrukcji budowlanych decydującego o ich trwałości, jakości i bezpieczeństwie	C2	K_K02 K_K04

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**18**	
TP1	Podstawowe właściwości materiałów budowlanych. Certyfikacja materiałów budowlanych. Normy i standaryzacja w budownictwie.	2	EK1 EK5
TP2	Ceramika budowlana. Klasyfikacja, procesy produkcyjne, metod badań. Ceramiczne materiały do wznoszenia konstrukcji murowych i przekryć dachowych. Ceramika w innych zastosowaniach w budownictwie.	3	EK2 EK3 EK4
TP3	Drewno i materiały drewnopochodne. Materiały kamienne. Kruszywa budowlane. Woda do celów budowlanych	2	EK2 EK3 EK4
TP4	Spoiwa mineralne – gipsowe, magnezjowe, wapienne. Spoiwa mineralne hydrauliczne – cement. Składniki i dodatki do cementów, proces hydratacji. Rodzaje i oznaczenia cementów. Właściwości i zastosowania cementów.	3	EK2 EK3 EK4
TP5	Beton – definicje i właściwości. Trwałość betonu. Podstawowe badania mieszanek betonowych i betonów stwardniałych. Technologia produkcji mieszanki betonowej i konstrukcji betonowych. Zasady projektowania składu mieszanek betonowych. Dodatki i domieszki do betonu.	6	EK2 EK3 EK4

TP6	Tworzywa sztuczne w materiałach budowlanych. Wyroby malarskie. Materiały termoizolacyjne i hydroizolacyjne	2	EK2 EK3 EK4
	Laboratorium	**18**	
TP1	Zasady BHP podczas prowadzenia badań laboratoryjnych	1	EK5
TP2	Gęstość właściwa a gęstość pozorna – oznaczanie na przykładzie ceramiki budowlanej. Szczelność i porowatość	2	EK1 EK3
TP3	Badania kruszywa budowlanego – oznaczanie gęstości nasypowej w stanie luźnymi zagęszczonym, wilgotności kruszywa, zawartości ziaren nieforemnych, zwartości pyłów. Analiza sitowa	3	EK1 EK3
TP4	Badanie spoiw budowlanych. Oznaczanie czasów wiązania spoiw gipsowych i cementowych. Oznaczanie konsystencji normowej spoiwa cementowego. Badanie konsystencji zapraw budowlanych.	4	EK1 EK3
TP5	Badania nieniszczące konstrukcji betonowych. Oznaczanie wytrzymałości betonu na ściskanie z wykorzystaniem sklerometru. Badania niszczące. Konsystencja mieszanki betonowej	4	EK1 EK3
TP6	Badanie właściwości wyrobów malarskich	2	EK1 EK3
TP7	Badanie cech technicznych wyrobów ceramicznych	2	EK2

Narzędzia dydaktyczne:

Sala wykładowa ze sprzętem do prezentacji multimedialnych
Sala laboratoryjna z niezbędnym sprzętem do prowadzenia badań
Wydawnictwa normowe

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	X			
EK2	X			
EK3		X	X	
EK4		X	X	
EK5				X

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące	

F1. Dyskusja podczas wykładów
F2. Wykonywanie badań laboratoryjnych
F3. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń laboratoryjnych
F4. Korekta prowadzenia wykładów i ćwiczeń laboratoryjnych
F5. Kontrola sprawozdań z wykonywanych ćwiczeń

P – podsumowujące	

P1. Egzamin pisemny
P2. Podsumowujące zaliczenie ustne podczas ćwiczeń laboratoryjnych

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia	egzamin

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 36 2. Przygotowanie się do zajęć: 114 SUMA: 150	120

Literatura

Podstawowa:

1. Stefańczyk B., Budownictwo ogólne, t. 1: Materiały i wyroby budowlane, Warszawa, Arkady 2005
2. Żenczykowski W., Budownictwo ogólne, t. 1, Warszawa, Arkady 1992
3. Zieliński K., Podstawy technologii betonu, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2012
4. Szymański E., Materiałoznawstwo budowlane z technologią betonu, cz. 2, Warszawa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 1999
5. Normy właściwe dla wybranych materiałów budowlanych

Uzupełniająca:

1. Osiecka E., Materiały budowlane. Kamień – ceramika – szkło. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej Warszawa 2003
2. Osiecka E., Materiały budowlane. Spoiwa mineralne – kruszywa. Wydawnictwo Politechniki Warszawskiej Warszawa 2005

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo		**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu: Wytrzymałość materiałów		**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-2K-WMAT	
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	**Rok studiów:** I	**Semestr:** II	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 18 (wykład) + 30 (ćwiczenia) + 12 (laboratorium**)**	**Liczba punktów ECTS:** 5		
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Jacek Wdowicki, prof. dr hab. inż. Jarosław Jędrysiak **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców**: jacek.wdowicki@put.poznan.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 opanować pojęcia dotyczące charakterystyk geometrycznych przekrojów
C2 zdobyć umiejętności analizy stanu naprężenia i odkształcenia dla różnych stanów obciążenia
C3 przyswoić podstawową wiedzę dotyczącą stateczności prętów prostych
C4 opanować podstawowe zasady projektowania płaskich konstrukcji prętowych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Znajomość matematyki i fizyki pozwalająca na formułowanie i rozwiązywanie prostych zadań. Umiejętność wyznaczania wykresów sił przekrojowych w statycznie wyznaczalnych belkach i ramach płaskich.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Potrafi wyjaśnić podstawowe definicje i twierdzenia dotyczące charakterystyk geometrycznych przekroju pręta oraz wyznaczyć te charakterystyki	C1	K_W01 K_W06 K_U09
EK2	Umie przeprowadzić analizę stanu naprężenia w punkcie przekroju pręta od działania siły normalnej, poprzecznej oraz momentu zginającego	C1 C2	K_W01 K_W06 K_U09 K_U14
EK3	Przeprowadza analizę stanu naprężenia dla złożonych stanów obciążenia – zginania ukośnego, mimośrodowego działania siły normalnej oraz skręcania	C1 C2	K_W01 K_W06 K_U09 K_U14
EK4	Wyznacza stan odkształcenia odpowiadający danemu stanu naprężenia	C1 C2	K_W01 K_W06 K_U09
EK5	Oblicza ugięcia w statycznie wyznaczalnych belkach	C1 C4	K_W01 K_W06 K_U09
EK6	Przeprowadza analizę stanu granicznego nośności i użytkowalności dla statycznie wyznaczalnych elementów konstrukcji	C1 C4	K_W01 K_W03 K_W06 K_W07 K_U09 K_U13 K_U16 K_U19
EK7	Wyznacza siłę krytyczną słupa ściskanego osiowo dla podstawowych schematów zamocowań	C1 C3	K_W01 K_W06 K_U09 K_U14
EK8	Potrafi interpretować, oszacować i krytycznie ocenić otrzymane wyniki obliczeniowe, a także formułować trafne wnioski oraz identyfikować źródła błędów	C1 C2 C3 C4	K_W02 K_W07 K_U01 K_U08 K_K04 K_K06

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**18**	
TP1	Charakterystyki geometryczne przekroju – momenty statyczne i środek ciężkości, momenty bezwładności	1	EK1

TP2	Stan naprężenia – naprężenia normalne i styczne, tensor naprężenia, naprężenia główne	2	EK2
TP3	Stan odkształcenia – odkształcenie liniowe i postaciowe, równania geometryczne, tensor odkształcenia	1	EK4
TP4	Związki fizyczne – prawo Hooke'a, stałe sprężystości, równania fizyczne, próba rozciągania i ściskania dla stali i betonu	1	EK1 EK2 EK4
TP5	Osiowe rozciąganie (ściskanie) pręta – działanie siły normalnej, koncentracja naprężeń, metody wymiarowania	1	EK1 EK2 EK6 EK8
TP6	Czyste ścinanie techniczne (złącza konstrukcji drewnianych, połączenia nitowane i spawane)	1	EK2 EK6
TP7	Zginanie ze ścinaniem belek – obliczanie naprężeń normalnych i stycznych, zasady wymiarowania	2	EK1 EK2 EK6 EK8
TP8	Zginanie ukośne – obliczanie naprężeń i zasady projektowania	1	EK1 EK3 EK6 EK8
TP9	Mimośrodowe działanie siły – obliczanie naprężeń, oś obojętna, rdzeń przekroju	1	EK1 EK3 EK6 EK8
TP10	Skręcanie prętów – pręty o przekroju kołowym, przekroju niekolistym, pręty cienkościenne, zasady wymiarowania	2	EK1 EK3 EK6 EK8
TP11	Wyboczenie prętów – siła krytyczna Eulera, praktyczne metody wymiarowania	1	EK1 EK6 EK7 EK8
TP12	Przemieszczenia w belkach – zależności różniczkowe, metoda całkowania równania różniczkowego linii ugięcia, metoda obciążeń wtórnych	2	EK1 EK5 EK6 EK8
TP13	Zginanie pręta niesymetryczne, środek ścinania	1	EK2
TP14	Hipotezy wytrzymałościowe – obliczanie naprężeń zredukowanych	1	EK2 EK3
	Ćwiczenia	**30**	
TP1	Charakterystyki geometryczne przekroju pręta	4	EK1 EK8
TP2	Wyznaczanie stanu naprężenia i odkształcenia w punkcie przekroju pręta	9	EK1 EK2 EK4 EK8
TP3	Projektowanie elementów konstrukcyjnych stropu – podciąg, słup	6	EK1 EK2 EK5 EK6 EK7 EK8
TP4	Wyznaczanie naprężeń w przypadku zginania ukośnego	3	EK1 EK3 EK8
TP5	Wyznaczanie naprężeń w przypadku mimośrodowego działania siły normalnej	3	EK1 EK3 EK8
TP6	Wyznaczanie ugięć w belkach	5	EK1 EK5 Ek8
	Laboratorium	**12**	
TP1	Próba rozciągania dla metali, związki fizyczne, stałe sprężystości	4	EK2 EK3 EK8
TP2	Skręcanie pręta o przekroju kołowym, wyznaczanie modułu odkształcenia postaciowego	4	EK3 EK4 EK8
TP3	Ugięcia prętów zginanych o różnych przekrojach, wyznaczenie sztywności na zginanie	4	EK1 EK5 EK8
Narzędzia dydaktyczne:			
1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym. **2.** Praca w grupach i dyskusja nt. osiągniętych wyników. **3.** Sala do ćwiczeń laboratoryjnych			

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x	x	x	x
EK2	x	x	x	x
EK3	x	x	x	x
EK4	x	x		
EK5	x	x	x	x
EK6	x	x	x	x
EK7	x	x		
EK8		x	x	x

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:

F1. Prace kontrolne do samodzielnego wykonania
F2. Dyskusja dotycząca wykonanych prac kontrolnych
F3. Dyskusja podczas ćwiczeń i wykładów
F4. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń
F5. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń

P – podsumowujące:

P1. Praca pisemna kończąca ćwiczenia
P2. Egzamin pisemny

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia: egzamin

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 60 2. Przygotowanie się do zajęć: 90 SUMA: 150	120

Literatura

Podstawowa:

1. K. Wrześnowski: „Wytrzymałość materiałów. Zarys teorii, przykłady, zadania" cz.1 i cz. 2, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1971.
2. P. Jastrzębski, J. Mutermilch, W. Orłowski: „Wytrzymałość materiałów", Arkady, Warszawa 1974.
3. A. Boruszak, R. Sygulski, K. Wrześnowski: „Wytrzymałość materiałów. Doświadczalne metody badań", Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1977.
4. A. Gawęcki: „Podstawy mechaniki konstrukcji prętowych", Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 1998.
5. J.Przewłócki, J.Górski: Podstawy mechaniki budowli, Arkady, W-wa 2008.

Uzupełniająca:

1. Orłowski W. , Słowański L.: Wytrzymałość materiałów. Przykłady obliczeń. Arkady, Warszawa 1966
2. Cieśla S. , Sitko W. , Wyra S.: Wytrzymałość materiałów , PWN , Warszawa 1988
3. Kowalewski Z.: Podstawy wytrzymałości materiałów , Ofic. Wyd. Pol. Warsz., Warszawa 2000

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Mechanika budowli	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-3K-MBUD		
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	**Rok studiów:** II	**Semestr:** III	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 18 (wykład) + 18 (ćwiczenia) +15 (projekt) +15 (laboratorium)	**Liczba punktów ECTS:** 5		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: prof. dr hab. inż. Jarosław Jędrysiak, dr inż. Jacek Wdowicki **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** jaroslaw.jedrysiak@p.lodz.pl			

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu	
C1 opanować umiejętności wyznaczania wykresów sił wewnętrznych, linii wpływowych sił w płaskich układach prętowych statycznie wyznaczalnych	
C2 zdobyć umiejętności obliczania przemieszczeń w płaskich układach prętowych	
C3 opanować umiejętności wyznaczania wykresów sił wewnętrznych w płaskich układach prętowych statycznie niewyznaczalnych	
C4 zdobyć umiejętności wyznaczania sił krytycznych w złożonych belkach	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Znajomość matematyki i fizyki w zakresie pozwalającym na formułowanie i rozwiązywanie prostych zadań. 2. Umiejętność wyznaczania sił przekrojowych w statycznie wyznaczalnych belkach, ramach płaskich i kratownicach płaskich oraz wykresów sił przekrojowych w belkach i ramach płaskich.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Umie sporządzać wykresy sił wewnętrznych w płaskich układach prętowych statycznie wyznaczalnych	C1	K_W01 K_W02
EK2	Potrafi wykonać linie wpływu oraz obwiednie sił w płaskich układach prętowych statycznie wyznaczalnych	C1	K_W01 K_W06 K_U09
EK3	Potrafi obliczyć przemieszczenia w płaskich układach prętowych statycznie wyznaczalnych	C2	K_W01 K_W06 K_U09
EK4	Potrafi wykonać wykresy sił wewnętrznych metodą sił lub metodą przemieszczeń w płaskich układach prętowych statycznie niewyznaczalnych	C3	K_W01 K_W06 K_U09
EK5	Umie wyznaczyć siłę krytyczną w złożonych belkach	C4	K_W01 K_W06 K_U09
EK6	Potrafi zinterpretować i krytycznie ocenić otrzymane wyniki obliczeniowe, oraz formułować właściwe wnioski i wskazać źródła błędów	C1 C2 C3 C4	K_W02 K_U01 K_K04 K_K06

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**18**	
TP1	Zadania i założenia przedmiotu. Klasyfikacja układów i ich więzów. Budowa układów płaskich.	1	EK1
TP2	Zasada prac wirtualnych dla ciał sztywnych. Wyznaczanie sił wewnętrznych przy zastosowaniu równania pracy wirtualnej. Kinematyka układów nieodkształcalnych i ich geometryczna niezmienność.	2	EK1 EK2
TP3	Linie wpływowe wielkości statycznych - metoda kinematyczna i statyczna.	2	EK2
TP4	Zasada prac wirtualnych dla ciał sprężystych. Twierdzenia o wzajemności prac, przemieszczeń, reakcji.	2	EK1 EK3
TP5	Wyznaczanie uogólnionych przemieszczeń w układach statycznie wyznaczalnych.	2	EK1 EK3
TP6	Podstawowe pojęcia metody sił.	2	EK1 EK3 EK4
TP7	Zastosowanie metody sił do rozwiązywania układów belkowych, ramołukowych i kratowych. Wykorzystanie symetrii w metodzie sił.	2	EK1 EK3 EK4

TP8	Obliczanie przemieszczeń w prętowych układach statycznie niewyznaczalnych - twierdzenia redukcyjne.	1	EK1 EK3 EK4
TP9	Metoda przemieszczeń i jej zastosowanie do rozwiązywania belek i ram płaskich. Wykorzystanie symetrii w metodzie przemieszczeń.	3	EK4
TP10	Podstawy stateczności układów prętowych. Wyznaczanie obciążeń krytycznych.	1	EK4 EK5
	Ćwiczenia	**18**	
TP1	Wyznaczanie reakcji i sił wewnętrznych w układach statycznie wyznaczalnych (belki, kratownice, ramy i łuki).	2	EK1 EK6
TP2	Wyznaczanie linii wpływowych reakcji i sił wewnętrznych w układach statycznie wyznaczalnych (belki, kratownice, ramy i łuki).	2	EK2 EK6
TP3	Wyznaczanie przemieszczeń w układach statycznie wyznaczalnych.	2	EK1 EK3 EK6
TP4	Rozwiązywanie statycznie niewyznaczalnych płaskich układów prętowych metodą sił.	4	EK1 EK4 EK6
TP5	Wyznaczanie przemieszczeń układów statycznie niewyznaczalnych.	2	EK1 EK3 EK4 EK6
TP6	Rozwiązywanie ram płaskich metodą przemieszczeń.	4	EK4 EK6
TP7	Określanie sił krytycznych w belkach.	2	EK4 EK5 EK6
	Laboratorium	**15**	
TP1	Wyznaczanie reakcji i sił wewnętrznych w statycznie wyznaczalnych ramach.	1	EK1 EK6
TP2	Wyznaczanie linii wpływowych reakcji i sił wewnętrznych w statycznie wyznaczalnych układach prętowych.	2	EK2 EK6
TP3	Obwiednie sił wewnętrznych w statycznie wyznaczalnych układach prętowych.	1	EK2 EK6
TP4	Obliczanie przemieszczeń w statycznie wyznaczalnych ramach i łukach.	3	EK1 EK3 EK6
TP5	Rozwiązywanie ram płaskich metodą sił.	4	EK1 EK4 EK6
TP6	Obliczanie sił wewnętrznych w ramach metodą przemieszczeń.	4	EK4 EK6
	Projekty	**15**	
TP1	Wyznaczanie reakcji i sił wewnętrznych metodą analityczną w statycznie wyznaczalnych ramach.	1	EK1 EK6
TP2	Linie wpływowe reakcji i sił wewnętrznych w statycznie wyznaczalnych belkach, ramołukach i kratownicach.	2	EK2 EK6
TP3	Obwiednie sił wewnętrznych w statycznie wyznaczalnych belkach, kratownicach, ramołukach.	2	EK2 EK6
TP4	Przemieszczenia w statycznie wyznaczalnych ramołukach od obciążeń czynnych, termicznych i przemieszczeń więzów.	2	EK1 EK3 EK6
TP5	Obliczanie sił wewnętrznych metodą sił w statycznie niewyznaczalnych płaskich układach prętowych.	4	EK1 EK4 EK6
TP6	Rozwiązywanie ram płaskich metodą przemieszczeń.	4	EK4 EK6

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Praca w grupach i dyskusja nt. osiągniętych wyników.
3. Indywidualne ćwiczenia projektowe.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	**Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia**			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x	x	x	x
EK2	x	x	x	x
EK3	x		x	x

EK4	x	x	x	x
EK5	x	x	x	
EK6		x	x	x

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące	

F1. Projekty do samodzielnego wykonania.
F2. Dyskusja dotycząca wykonanych samodzielnie projektów.
F3. Dyskusja podczas ćwiczeń i wykładów.
F4. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.
F5. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń.

P – podsumowujące	

P1. Praca pisemna kończąca ćwiczenia.
P2. Egzamin pisemny.

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia	egzamin

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 66 2. Przygotowanie się do zajęć: 84 SUMA: 150	120

Literatura

Podstawowa:
1. Dyląg Z., Krzemińska - Niemiec E., Filip F.: Mechanika budowli. PWN, Warszawa, 1993.
2. Cywiński Z.: Mechanika budowli w zadaniach. T. I i II. PWN, Warszawa - Poznań, 1976.
3. Gomuliński A., Witkowski M.: Mechanika budowli. Kurs dla zaawansowanych. Oficyna Wyd. Pol. Warsz., Warszawa, 1993.
4. Praca zbiorowa: Mechanika budowli. Ujęcie komputerowe. PWN, Warszawa.
5. Olszowski B., Radwańska M.: Mechanika budowli, t.1, t.2. PK, Kraków, 2003.

Uzupełniająca:
1. Konieczny S., Michalak B.: Zbiór zadań z mechaniki budowli. Wyd. PŁ, Łódź.
2. Nowacki W.: Mechanika budowli. PWN, Warszawa, 1976.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo		**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu: Budownictwo ogólne 1		**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-3K-BUDO1	
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	**Rok studiów:** II	**Semestr:** III	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 18 (wykład) + 15 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 4	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Mohamed Ahmad **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** kbpwsz@op.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu	
C1 Opanować podstawowe wiadomości dotyczące przepisów technicznych w budownictwa.	
C2 Opanować umiejętność wykorzystania norm budowlanych w projektowaniu niezłożonych obiektów budowlanych.	
C3 Zdobyć umiejętności doboru materiałów i elementów konstrukcyjnych stosowanych w budynkach wznoszonych w technologii tradycyjnej.	
C4 Opanować podstawowe wiadomości w zakresie pracy elementów konstrukcyjnych.	
C5 Opanować techniki wykonania dokumentacji projektowej obiektów budowlanych.	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Posiadać podstawowe wiadomości z zakresu rysunku technicznego, właściwości materiałów budowlanych, sporządzania rysunków architektoniczno-budowlanych.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Zna przepisy techniczno-budowlane oraz normy stosowane w budownictwie.	C1 C2	K_W02 K_W07 K_U01
EK2	Zna zasady konstruowania i wymiarowania prostych elementów konstrukcyjnych.	C3	K_W03 K_W05 K_U09
EK3	Umie wykonać zestawienia obciążeń działających na obiekty budowlane.	C3 C4	K_W06 K_W07 K_U13
EK4	Umie zaprojektować wybrane elementy i proste konstrukcje budowlane.	C1 C2 C3	K_W06 K_W07 K_U14
EK5	Zna wytyczne projektowania niezłożonych obiektów budowlanych.	C1 C2 C3 C4 C5	K_W03 K_W05 K_W06 K_W07 K_U15
EK6	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem i jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac oraz ich interpretację.	C1 C2 C3 C4 C5	K_W08 K_W09 K_U18

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**18**	
TP1	Przedstawienie treści kształcenia i warunki zaliczenia przedmiotu/modułu.	1	EK1
TP2	Wprowadzenie do Budownictwa ogólnego. Przepisy prawne w budownictwie.	1	EK1–EK2
TP3	Klasyfikacja budownictwa.	1	EK1–EK2
TP4	Podstawowe określenia dotyczące budynków.	2	EK3–EK5
TP5	Elementy budynków i konstrukcji budowlanych.	2	EK3

TP6	Układy konstrukcyjne – terminologia.	2	EK4–EK5
TP7	Obciążenia konstrukcji – klasyfikacja, zasady ustalania, kombinacje obciążeń.	2	EK2–EK5
TP8	Rodzaje fundamentów, fundamenty bezpośrednie i pośrednie, zasady konstruowania, podstawowe zasady projektowania.	2	EK1–EK5
TP9	Izolacje przeciwwilgociowe i przeciwwodne fundamentów i ścian fundamentowych, kryteria doboru materiałów izolacyjnych, technologia wykonania.	2	EK1–EK6
TP10	Wymiarowanie i zasady konstruowania murów z elementów drobnowymiarowych.	2	EK1–EK6
TP11	Ściany w budynkach – konstrukcja ścian w budynkach wykonanych w technologii tradycyjnej.	3	EK1–EK6
	Projekty	**15**	
TP1	Wydanie i omówienie tematu i zakresu projektu 1.	3	EK1
TP2	Prezentacja przykładowych projektów budowlanych.	3	EK2
TP3	Obciążenie w budownictwie - przykłady określania obciążeń na elementy konstrukcyjne budynku.	3	EK3
TP4	Omówienie etapów projektowania obiektu budowlanego.	4	EK1 EK2 EK3
TP5	Przykłady wymiarowania elementów konstrukcyjnych.	3	EK2–EK3
TP6	Konsultacje poszczególnych etapów wykonania projektu.	5	EK1–EK3
TP7	Prezentacja - obrona wykonanego projektu.	4	EK1–EK6

Narzędzia dydaktyczne:

1. Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych i multimedialnych.
2. Ćwiczenia projektowe - metoda poszukująca z wykorzystaniem sprzętu multimedialnego.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	X	X		
EK2	X	X		
EK3	X	X		
EK4	X	X		
EK5	X	X		
EK6	X	X		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:	

F1. Prezentacje.
F2. Dyskusja podczas ćwiczeń projektowych.
F3. Sprawdzenie umiejętności podczas ćwiczeń projektowych.

P – podsumowujące:	

P1. Sprawdzian z tematyki wykładów.
P2. Dyskusja podczas ćwiczeń projektowych i podsumowanie.
P3. Zaliczenie projektu.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	– znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	– bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	– dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	– zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	– zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	– niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	Zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 33 2. Przygotowanie się do zajęć: 87 SUMA: 120	96
Literatura	
Podstawowa: 1. Ahmad M.: *Budownictwo ogólne. Podstawy budownictwa. Cz. 1.* PWSZ Krosno 2010. 2. Mrozek W.: *Podstawy budownictwa i konstrukcji budowlanych. Cz. 1. Budownictwo ogólne.* Politechnika Białostocka, Białystok 1996. 3. Neufert E.: *Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego.* Arkady, Warszawa 2007. 4. Praca zbiorowa pod red. L. Lichołai. *Budownictwo ogólne. T. 3. Elementy budynków. Podstawy projektowania.* Arkady, Warszawa 2008. 5. Moj E., Śliwiński M. i inni: *Podstawy budownictwa,* tom 1 i 2, Politechnika Krakowska, Kraków 2000.	
Uzupełniająca: 1. Lichołai L., Szyszka J.: *Budownictwo ogólne - podstawy projektowania domów jednorodzinnych.* Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 2004. 2. Mikoś J.: *Budownictwo ekologiczne.* Politechnika Śląska, Gliwice 2000. 3. Praca zbiorowa: *Poradnik majstra budowlanego*. Arkady, Warszawa 2011.	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo		**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu: Budownictwo ogólne 2		**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-4K-BUDO2	
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	**Rok studiów:** II	**Semestr:** IV	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 30 (wykład) + 15 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 5	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Mohamed Ahmad **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:**kbpwsz@op.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu	
C1 Opanować podstawowe wiadomości dotyczące fundamentów i ich projektowania.	
C2 Opanować umiejętność projektowania ścian, dachów i stropodachów budynków.	
C3 Zdobyć umiejętności doboru materiałów i elementów konstrukcyjnych stosowanych w fundamentach, ścianach i konstrukcjach ścian.	
C4 Opanować wiadomości w zakresie pracy konstrukcji różnych elementów budynku.	
C5 Opanować techniki wykonania dokumentacji projektowej obiektów budowlanych.	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Posiadać podstawowe wiadomości z zakresu rysunku technicznego, właściwości materiałów budowlanych, sporządzania rysunków architektoniczno-budowlanych.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Zna zasady i sposoby posadowienia budynków.	C1 C2	K_W03 K_W04 K_U01 K_U02 K_U03
EK2	Zna zasady projektowania i konturowania różnych rodzajów fundamentów budynków.	C3	K_W03 K_W05 K_U09
EK3	Potrafi dobrać różnych materiałów do wykonania konstrukcji fundamentów i ich izolacji.	C3 C4	K_W06 K_W07 K_U13
EK4	Umie wykonać obliczenia wytrzymałościowe ścian w budynkach wykonanych w technologii tradycyjnej.	C1 C2 C3	K_W06 K_W07 K_U14
EK5	Potrafi wykonać obliczenia wytrzymałościowe stropów i stropodachów.	C5	K_W03 K_W05 K_W06 K_W07 K_U15
EK6	Potrafi wykonać prostą dokumentację projektową budynków.	C5	K_W08 K_W09 K_U18

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**30**	
TP1	Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie na podstawie przepisów wykonawczych do ustawy Prawo Budowlane.	2	EK1–EK2
TP2	Przenoszenie obciążeń poziomych przez ściany budynków wznoszonych w technologii tradycyjnej – sztywność przestrzenna budynków.	2	EK1–EK3
TP3	Zasady doboru i wykonania przewodów kominowych w budynkach.	2	EK4
TP4	Kryteria doboru i wymagania stawiane pionowym i poziomym przegrodom budowlanym.	2	EK4

TP5	Elementy komunikacji, konstrukcja i zasady kształtowania schodów.	3	EK5
TP6	Stropy gęstożebrowe – zasady projektowania i konstruowania, kryteria doboru elementów.	3	EK5
TP7	Dachy i stropodachy oraz balkony i tarasy w budynkach wykonywanych w technologii tradycyjnej – rodzaje konstrukcji, kształtowanie połaci dachowych, pokrycia, odprowadzanie wód opadowych.	3	EK5
TP8	Kryteria doboru stolarki i ślusarki budowlanej.		
TP9	Dylatacje w budynkach wznoszonych metodami tradycyjnymi – zasady doboru i konstruowania.	3	EK1–EK7
TP10	Elementy wykończenia obiektów budowlanych		
	Projekty	**15**	
TP1	Wydanie i omówienie tematu i zakresu projektu 2.	3	EK1
TP2	Prezentacja przykładowych projektów budowlanych.	3	EK2
TP3	Obciążenie w budownictwie - przykłady określania obciążeń na elementy konstrukcyjne budynku.	3	EK3
TP4	Omówienie etapów projektowania obiektu budowlanego.	3	EK1–EK3
TP5	Przykłady wymiarowania elementów konstrukcyjnych.	3	EK2–EK3
TP6	Konsultacje poszczególnych etapów wykonania projektu.	5	EK1–EK3
TP7	Prezentacja - obrona wykonanego projektu.	5	EK1–EK6

Narzędzia dydaktyczne:

1. Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych i multimedialnych.
2. Ćwiczenia projektowe - metoda poszukująca z wykorzystaniem sprzętu multimedialnego.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	**Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia**			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	X	X		X
EK2	X	X		X
EK3	X	X		X
EK4	X	X		X
EK5	X	X		X
EK6	X	X		X

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:

F1. Prezentacje.
F2. Dyskusja podczas ćwiczeń projektowych.
F3. Sprawdzenie umiejętności podczas ćwiczeń projektowych.

P – podsumowujące:

P1. Sprawdzian z tematyki wykładów.
P2. Dyskusja podczas ćwiczeń projektowych i podsumowanie.
P3. Zaliczenie projektu.
P4. Egzamin.

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:**
5,0	– znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	– bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	– dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	– zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	– zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	– niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia: egzamin

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:**

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 45 2. Przygotowanie się do zajęć: 75 SUMA: 120	96
Literatura	
Podstawowa: 1. Ahmad M.: *Budownictwo ogólne. Podstawy budownictwa. Cz. 1.* PWSZ Krosno 2010. 2. Mrozek W.: *Podstawy budownictwa i konstrukcji budowlanych. Cz. 1. Budownictwo ogólne.* Politechnika Białostocka, Białystok 1996. 3. Neufert E.: *Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego.* Arkady, Warszawa 2007. 4. Praca zbiorowa pod red. L. Lichołai. *Budownictwo ogólne. T. 3. Elementy budynków. Podstawy projektowania.* Arkady, Warszawa 2008. 5. Moj E., Śliwiński M. i inni: *Podstawy budownictwa,* tom 1 i 2, Politechnika Krakowska, Kraków 2000.	
Uzupełniająca: 1. Lichołai L., Szyszka J.: *Budownictwo ogólne - podstawy projektowania domów jednorodzinnych.* Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 2004. 2. Mikoś J.: *Budownictwo ekologiczne.* Politechnika Śląska, Gliwice 2000. 3. Praca zbiorowa: *Poradnik majstra budowlanego*. Arkady, Warszawa 2011.	
Inne przydatne informacje o przedmiocie:	

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Mechanika gruntów i fundamentowanie 1	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-3K-MGRU		
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	**Rok studiów:** II	**Semestr:** III	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład) +18 (laboratorium)	**Liczba punktów ECTS:** 4	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Mohamed Ahmad, dr inż. Michał Wojciech Pośpiech **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** michal.wojciech.pospiech@gmail.com			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu	
C1	Zdobycie przez studentów wiedzy z zakresu robót fundamentowych i projektowania fundamentów posadowionych bezpośrednio.
C2	Poznanie obowiązujących norm.
C3	Zdobycie wiedzy z zakresu badań gruntów budowlanych.
C4	Zdobycie wiedzy w zakresie projektowania – fundament posadowiony bezpośrednio.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Znajomość matematyki, fizyki, wytrzymałości materiałów, mechaniki na poziomie I-go roku studiów technicznych.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Zna wiadomości dot. wymagań stawianych fundamentom posadowionym bezpośrednio.	C1	K_W05 K_U19
EK2	Zna metody badania gruntów budowanych.	C1 C2 C3	K_W07 K_W08 K_W09
EK3	Zna zasady obliczania ław i stóp fundamentowych.	C1 C2 C4	K_W07 K_W08 K_W09
EK4	Umie pracować z normami, potrafi zaprojektować fundament posadowiony bezpośrednio.	C1 C2 C3 C4	K_U16

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Wiadomości ogólne – wprowadzenie, cele, znaczenie jakości, literatura.	1	EK1
TP2	Oznaczanie składu ziarnowego. Badania makroskopowe gruntów. Cechy fizyczne gruntów.	1	EK1 EK2
TP3	Cechy mechaniczne gruntów.	1	EK1 EK2 EK3
TP4	Roboty ziemne i fundamentowe – teoria a praktyka, złe praktyki budowlane, nośność podłoża a transport drogowy – omówienie przykładów z Polski i Kanady.	1	EK1 EK2 EK3
TP5	Podsumowanie zdobytej wiedzy.	1	EK1 EK2 EK3 EK4
TP6	Trójfazowość ośrodka gruntowego i cechy fizyczne, zjawisko filtracji.	1	
TP7	Hipotezy wytrzymałościowe i mechanizmy niszczenia gruntów, stany graniczne gruntów.	2	
TP8	Metody wyznaczania stateczności skarp, parcie gruntu.	1	
	Laboratorium	**18**	
TP1	Omówienie prostego przypadku obliczania ławy fundamentowej – obciążenie pionowe (1 fundament). Dobór i wyznaczanie parametrów geotechnicznych.	2	EK1 EK2 EK3

			EK4
TP2	Omówienie obliczania ławy fundamentowej i stopy fundamentowej z udziałem siły pionowej, poprzecznej i momentu zginającego (2 fundamenty). Dobór i wyznaczanie parametrów geotechnicznych – cz. 1.	2	EK1 EK2 EK3 EK4
TP3	Omówienie obliczania ławy fundamentowej i stopy fundamentowej z udziałem siły pionowej, poprzecznej i momentu zginającego (2 fundamenty). Dobór i wyznaczanie parametrów geotechnicznych. Wyznaczanie mimośrodów. – cz. 2.	2	EK1 EK2 EK3 EK4
TP4	Omówienie obliczania stóp fundamentowych dla obiektu dwunawowego, z udziałem siły pionowej, poprzecznej i momentu zginającego (3 fundamenty) – badanie zespołu fundamentów cz. 1.	3	EK1 EK2 EK3 EK4
TP5	Omówienie obliczania stóp fundamentowych dla obiektu dwunawowego z udziałem siły pionowej, poprzecznej i momentu zginającego (3 fundamenty) – badanie zespołu fundamentów cz. 2.	3	EK1 EK2 EK3 EK4
TP6	Omówienie obliczania stóp fundamentowych dla obiektu dwunawowego, z udziałem siły pionowej, poprzecznej i momentu zginającego (3 fundamenty) – badanie zespołu fundamentów cz. 3.	2	EK1 EK2 EK3 EK4
TP7	Omówienie obliczania stóp fundamentowych dla obiektu dwunawowego, z udziałem siły pionowej, poprzecznej i momentu zginającego (3 fundamenty) – badanie zespołu fundamentów cz. 4.	2	EK1 EK2 EK3 EK4
TP8	Konsultacje i obrona projektu fundamentu posadowionego bezpośrednio.	2	EK1 EK2 EK3 EK4

Narzędzia dydaktyczne:

Sala wykładowa z systemem multimedialnym.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1	X	X		
EK2	X	X		
EK3	X	X		
EK4	X	X		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:

F1. F2. Dyskusja podczas wykładów.
F2. Dyskusja podczas zajęć laboratoryjnych.
F3. Sprawdzanie umiejętności i wiedzy podczas wykładów.
F4. Sprawdzanie umiejętności i wiedzy podczas zajęć laboratoryjnych.
F5. Korekta prowadzenia zajęć.

P – podsumowujące:

P1. Dyskusje.
P2. Ustna obrona sprawozdań.
P3. Pisemne zaliczenie.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia: zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 27 2. Przygotowanie się do zajęć: 93 SUMA: 120	96

Literatura

Podstawowa:

1. O. PUŁA *„Projektowanie fundamentów bezpośrednich według Eurokodu 7”*, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne 2011.
2. I. CIOS, S. GARWACKA-PIÓRKOWSKA *„Projektowanie fundamentów”*, Warszawa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2003.
3. A. JAROMINIAK *„Lekkie konstrukcje oporowe”* Warszawa, WKiŁ 1999.
4. W. KOSTRZEWSKI *„Parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich oznaczania”*, Wydanie IV, Poznań, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 1998.

Uzupełniająca:

http://www.eurokody.itb.pl/sprawdz-stan-wdrozenia-eurokodow-w-polsce#eurokod8

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Mechanika gruntów i fundamentowanie 2	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-5K-MGRU2		
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	**Rok studiów:** III	**Semestr:** V	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład)+18 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 6		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Michał Wojciech Pośpiech **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** michal.wojciech.pospiech@gmail.com			

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu

C1 Zdobycie przez studentów wiedzy z zakresu robót fundamentowych (zabezpieczanie głębokich wykopów, elementy zbrojenia gruntów, wzmacnianie podłoża gruntowego) oraz projektowania fundamentów bezpośrednich i pośrednich.

C2 Poznanie obowiązujących norm

C3 Zdobycie wiedzy z zakresu stosowania fundamentów posadowionych bezpośrednio i pośrednio.

C4 Zakres projektowania – fundament posadowiony bezpośrednio, fundament posadowiony na palach, studnie.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Znajomość matematyki, fizyki, wytrzymałości materiałów, mechaniki na poziomie I-go roku studiów technicznych.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Zna wiadomości dot. wymagań stawianych fundamentom posadowionym bezpośrednio i pośrednio.	C1	K_W05 K_U19
EK2	Zna metody posadowienia fundamentów bezpośrednich i pośrednich omówione na przykładach. Zna metody zabezpieczania głębokich wykopów, elementy zbrojenia gruntów raz wzmacniania podłoża gruntowego.	C1 C2 C3	K_W07 K_W08 K_W09
EK3	Zna zasady obliczania fundamentów bezpośrednich: ław i stóp fundamentowych oraz pośrednich: pali i studni.	C1 C2 C4	K_W07 K_W08 K_W09
EK4	Umie pracować z normami, potrafi zaprojektować fundament posadowiony bezpośrednio i bezpośrednio.	C1 C2 C3 C4	K_U16

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Wiadomości ogólne – wprowadzenie, cele, znaczenie jakości, literatu Zastosowanie i omówienie na wybranych przykładach z Polski, Zjedr Roboty ziemne i fundamentowe – roboty przygotowawcze, obliczani gruntów. Zabezpieczanie wykopów (zabezpieczenia naturalne i sztuczne).	3	EK1
TP2	Metody odwadniania gruntów. Roboty ziemne i fundamentowe – teoria a praktyka, dobre i złe praktyki budowlane, nośność podłoża a transport drogowy – omówienie przykładów z budów w Polsce i Kanadzie. Obliczanie fundamentów bezpośrednich.	3	EK1 EK2
TP3	Obliczanie nośności pali pojedynczych obciążonych siłą pionową według stanu granicznego nośności (I stan graniczny) i stanu granicznego użytkowania. Zastosowanie fundamentu studziennego. Zbrojenie gruntów, wzmacnianie podłoża gruntowego, zasady wykonywania nasypów.	3	EK1 EK2 EK3 EK4
	Projekt	**18**	
TP1	Omówienie prostego przypadku obliczania ławy fundamentowej – obciążenie pionowe (1 fundament). Dobór i wyznaczanie parametrów geotechnicznych.	3	EK1 EK2 EK3 EK4
TP2	Omówienie obliczania ławy fundamentowej i stopy fundamentowej z udziałem siły pionowej, poprzecznej i momentu zginającego (2 fundamenty). Dobór i wyznaczanie parametrów geotechnicznych.	3	EK1 EK2 EK3 EK4

TP3	Omówienie przypadku obliczania fundamentu palowego	3	EK1 EK2 EK3 EK4
TP4	Omówienie zastosowania w projekcie fundamentu studziennego.	3	EK1 EK2 EK3 EK4
TP5	Omówienie projektu organizacji robót ziemnych i fundamentowych.	3	EK1 EK2 EK3 EK4
TP6	Konsultacje i obrona projektów	3	EK1 EK2 EK3 EK4

Narzędzia dydaktyczne:

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	**Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia**			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1		X		X
EK2		X		X
EK3		X		X
EK4		X		X

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące

F1. Prace projektowe – indywidualne studium przypadku.
F2. Dyskusja podczas wykładów.
F3. Dyskusja podczas zajęć projektowych.
F4. Sprawdzanie umiejętności i wiedzy podczas wykładów.
F5. Sprawdzanie umiejętności i wiedzy podczas zajęć projektowych.
F6. Korekta prowadzenia zajęć.

P – podsumowujące

P1. Dyskusje.
P2. Ustna obrona projektów.
P3. Pisemny egzamin.

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia Zaliczenie wykładów - obrona projektów, egzamin

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:27 2. Przygotowanie się do zajęć: 153 SUMA: 180	144

Literatura

Podstawowa:

- O. PUŁA *„Projektowanie fundamentów palowych według Eurokodu 7”*, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne 2013
- I. CIOS, S. GARWACKA-PIÓRKOWSKA *„Projektowanie fundamentów”*, Warszawa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2003
- W. KOSTRZEWSKI *„Parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich oznaczania”*, Wydanie IV, Poznań, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2001 (rozdział 6.7 Zestawienie oraz omówienie parametrów charakteryzujących nośność gruntów stanowiących środowisko dla pali fundamentowych projektowanych wg zaleceń normy)
- A. JAROMINIAK *„Lekkie konstrukcje oporowe*” Warszawa, WKiŁ 1999
- Cz. RYBAK, O. PUŁA , W. SARNIAK *„Fundamentowanie. Projektowanie posadowień.”*, Wrocław, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne 1997

Uzupełniająca:
PRZYDATNE STRONY WWW:
http://www.eurokody.itb.pl/sprawdz-stan-wdrozenia-eurokodow-w-polsce#eurokod8

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Konstrukcje betonowe 1	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-3K-KBET1		
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	**Rok studiów:** II	**Semestr:** III	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 18 (wykład)+ 9 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 4		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Michał Wojciech Pośpiech; mgr inż. Piotr Miczko **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** michal.wojciech.pospiech@gmail.com; pmiczko@wp.pl			

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu	
C1 Zdobycie przez studentów wiedzy z projektowania konstrukcji betonowych i żelbetowych.	
C2 Poznanie obowiązujących norm	
C3 Zdobycie umiejętności projektowania konstrukcji betonowych i żelbetowych	
C4 Zakres projektowania – strop, podciąg, rygiel.	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Znajomość matematyki, fizyki, wytrzymałości materiałów, mechaniki na poziomie I-go roku studiów technicznych.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Zna wiadomości ogólne dot. konstrukcji żelbetowych	C1	K_W05 K_U19
EK2	Zna stale zbrojeniowe.	C1 C2 C3	K_W07 K_W08 K_W09
EK3	Zna zasady obliczania elementów zginanych, ściskanych i rozciąganych	C1 C2 C3 C4	K_W07 K_W08 K_W09
EK4	Zna stany graniczne nośności i użytkowalności	C1 C2 C3 C4	K_U16
EK5	Potrafi wykonać i odczytać rysunki techniczne elementów betonowych	C1 C2 C3 C4	K_U15

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**18**	
TP1	Wiadomości ogólne. Parametry betonu i ich badanie. Odkształcanie betonu. Pełzanie betonu. Stale zbrojeniowe.	3	EK1
TP2	Fazy pracy zginanych elementów żelbetowych. Metoda stanów granicznych. Stan graniczny nośności. Ogólne zasady obliczania elementów zginanych, ściskanych i rozciąganych.	3	EK2
TP3	Zginanie – metoda uproszczona. Przekrój prostokątny pojedynczo zbrojony - schemat sił do wymiarowania przekroju belki. Otulenie prętów zbrojenia.	3	EK3
TP4	Przekrój teowy zginany pojedynczo zbrojony – przekrój pozornie teowy i przekrój rzeczywiście teowy.	3	EK3
TP5	Przekrój prostokątny podwójnie zbrojony - schemat sił do wymiarowania przekroju belki. Ścinanie elementów żelbetowych. Zbrojenie na ścinanie w belce żelbetowej.	3	EK2 EK3
TP6	Analogia kratownicowa. Wymiarowanie belki żelbetowej. Stany graniczne użytkowalności.	3	EK3
	Projekty	**9**	
TP1	Dobór warstw stropu w zależności od obciążenia. Dobór geometrii stropu płytowo-żebrowego	1	EK1

TP2	Obliczanie sił przekrojowych z założeniem sprężystej oraz plastycznej pracy elementów.	1	EK3
TP3	Zasady sprawdzanie stanów granicznych nośności płyty i żebra	1	EK2 EK3 EK4
TP4	Zasady sprawdzanie stanów granicznych użytkowalności płyty i żebra	1	EK2 EK3 EK4
TP5	Rysunki techniczne elementów stropu	2	EK5
TP6	Konsultacje i obrona projektu	3	EK1 EK2 EK3 EK4 EK5

Narzędzia dydaktyczne:

Sala wykładowa z systemem multimedialnym.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	**Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia**			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1		X		X
EK2		X		X
EK3		X		X
EK4		X		X
EK5		X		X

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące	

F1. Prace projektowe – indywidualne studium przypadku.
F2. Dyskusja podczas wykładów.
F3. Dyskusja podczas zajęć projektowych.
F4. Sprawdzanie umiejętności i wiedzy podczas wykładów.
F5. Sprawdzanie umiejętności i wiedzy podczas zajęć projektowych.
F6. Korekta prowadzenia zajęć.

P – podsumowujące	

P1. Dyskusje.
P2. Ustna obrona projektu.
P3. Pisemne zaliczenie.

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia	Zaliczenie wykładów, obrona projektu

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 27 2. Przygotowanie się do zajęć: 93 SUMA: 120	96

Literatura

Podstawowa:

- Jasiczak J., Wdowska A., Rudnicki T.*: „Betony ultrawysokowartościowe – właściwości, technologie, zastosowania”*, SPC,

Kraków 2008

- Murkowska M.: *„Projektowanie elementów żelbetowych”,* Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006
- Grabiec K.: *„Konstrukcje betonowe”,* PWN, Warszawa – Poznań 1977
- Mielczarek Z.: *„Nowoczesne konstrukcje w budownictwie ogólnym”,* Warszawa 2001

Uzupełniająca:

http://www.eurokody.itb.pl/sprawdz-stan-wdrozenia-eurokodow-w-polsce#eurokod8

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Konstrukcje betonowe 2	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-5K-KBET2		
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	**Rok studiów:** III	**Semestr:** V	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 18 (wykład)+18 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 6		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Michał Wojciech Pośpiech, mgr inż. Piotr Miczko **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** michal.wojciech.pospiech@gmail.com, pmiczko@wp.pl			

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu
C1 Zdobycie przez studentów wiedzy z projektowania konstrukcji betonowych i żelbetowych.
C2 Poznanie obowiązujących norm
C3 Zdobycie umiejętności projektowania konstrukcji betonowych i żelbetowych
C4 Zakres projektowania – rama hali

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Znajomość materiału z następujących przedmiotów: matematyka, fizyka, mechanika teoretyczna, wytrzymałość materiałów, mechanika budowli, budownictwo ogólne, mechanika gruntów i fundamentowanie - na poziomie II-go roku studiów technicznych.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Zna wiadomości dotyczące ram żelbetowych	C1 C2 C3 C4	K_W05 K_U19
EK2	Zna zasady obliczania elementów mimośrodowo ściskanych.	C1 C2 C3 C4	K_W07 K_W08 K_U14
EK3	Zna zasady projektowania ram żelbetowych i fundamentów żelbetowych	C1 C2 C3 C4	K_W07 K_W08 K_W09
EK4	Zna zasady konstruowania i obliczania stropów żelbetowych i gęstożebrowych, stropy z płyt prefabrykowanych oraz projektowanie schodów żelbetowych, konstrukcje specjalne.	C1 C2 C3	K_U16
EK5	Potrafi wykonać i odczytać rysunki techniczne elementów betonowych	C1 C2 C3 C4	K_U15

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**18**	
TP1	Ramy żelbetowe. Rygle ram. Naroża ram. Rozmieszczenie zbrojenia w narożach. Belki / rygle o kształcie załamanym. Przeguby żelbetowe. Hale o konstrukcji słupowo-ryglowej. Stężenia układów ramowych. Dylatacje.	3	EK1
TP2	Elementy ściskane mimośrodowo. Długość obliczeniowa słupów. Wpływ smukłości i obciążeń długotrwałych na nośność słupów. Minimalne pole przekroju zbrojenia podłużnego w elementach ściskanych. Odkształcenia i naprężenia przy ściskaniu. Przypadek dużego mimośrodu. Przypadek małego mimośrodu.	3	EK2
TP3	Stropy płytowe. Płyty dwukierunkowo zbrojone. Założenia do metody analizy liniowo-sprężystej. Płyty jednoprzęsłowe prostokątne równomiernie obciążone. Płyty wieloprzęsłowe równomiernie obciążone. Płyty stropowe – momenty przęsłowe, momenty podporowe.	3	EK2 EK3
TP4	Obliczanie żeber pod płytami krzyżowo-zbrojonymi. Zasady rozmieszczania zbrojenia w płytach dwukierunkowo zbrojonych. Zbrojenie naroży. Fundamenty – widomości ogólne. Stopy fundamentowe betonowe. Dobór wymiarów stopy żelbetowej. Wymiarowanie żelbetowych stóp fundamentowych. Stopy obciążone osiowo. Stopy obciążone mimośrodowo.	3	EK3 EK4
TP5	Wyznaczanie zbrojenia dla stóp mimośrodowo obciążonych metodą wydzielonych wsporników trapezowych. Przesunięcie osi	3	EK2 EK3

	słupa względem osi środkowej fundamentu. Ogólne zasady konstruowania i obliczania stropów gęstożebrowych. Usztywnienie poprzeczne stropów. Strop Filigran – charakterystyka techniczna, obliczenia. Stropy z płyt prefabrykowanych		
TP6	Schody żelbetowe. Konstrukcje specjalne – Konstrukcje cienkościenne. Powłoki kuliste. Tarczownice. Łuki. Betony ultra wysoko wytrzymałe.	3	EK3
	Projekty	**18**	
TP1	Dobór warstw stropu i stropodachu w zależności od obciążenia.	1	EK1
TP2	Zebranie obciążeń śniegiem, wiatrem oraz obciążeń własnych	2	EK1 EK4
TP3	Modelowanie konstrukcji w programie komputerowym. Tworzenie grup obciążeń i ich relacji (kombinatoryka)	1	EK5
TP4	Sprawdzenie stanów granicznych rygli górnych i dolnych	2	EK3 EK4
TP6	Sprawdzenie stanów granicznych słupa dolnego	2	EK2 EK3
TP8	Sprawdzenie stanów granicznych wspornika	2	EK3 EK4
TP9	Sprawdzenie stanów granicznych stopy fundamentowej	2	EK4
TP10	Rysunki techniczne stropu płytowo-żebrowego	2	EK5
TP11	Konsultacje i obrona projektu	4	EK1 EK2 EK3 EK4 EK5

Narzędzia dydaktyczne:

Sala wykładowa z systemem multimedialnym.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	**Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia**			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1		X		X
EK2		X		X
EK3		X		X
EK4		X		X
EK5		X		X

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące

F1. Prace projektowe – indywidualne studium przypadku.
F2. Dyskusja podczas wykładów.
F3. Dyskusja podczas zajęć projektowych.
F4. Sprawdzanie umiejętności i wiedzy podczas wykładów.
F5. Sprawdzanie umiejętności i wiedzy podczas zajęć projektowych.
F6. Korekta prowadzenia zajęć.

P – podsumowujące

P1. Dyskusje.
P2. Ustna obrona projektu.
P3. Egzamin pisemny i ustny.

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia	Egzamin, obrona projektu

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 36 2. Przygotowanie się do zajęć: 144 SUMA: 180	144

Literatura

Podstawowa:

- Jasiczak J., Wdowska A., Rudnicki T.*: „Betony ultrawysokowartościowe – właściwości, technologie, zastosowania”*, SPC, Kraków 2008
- Murkowska M.: *„Projektowanie elementów żelbetowych”,* Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2006
- Grabiec K.: *„Konstrukcje betonowe”,* PWN, Warszawa – Poznań 1977
- Mielczarek Z.: *„Nowoczesne konstrukcje w budownictwie ogólnym”,* Warszawa 2001

Uzupełniająca:

http://www.eurokody.itb.pl/sprawdz-stan-wdrozenia-eurokodow-w-polsce#eurokod8

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo		**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu: Konstrukcje metalowe		**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-5K-KMET	
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	**Rok studiów:** III	**Semestr:** V	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 36 (wykład) + 27 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 6	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Zdzisław Kurzawa **adres e-mailowy wykładowcy:** zd.kurzawa@gmail.com			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu.

C1	Zapoznać studentów ze specyfiką materiałów wykorzystywanych w konstrukcjach metalowych oraz z technologią procesu produkcji stali konstrukcyjnych.
C2	Zapoznać studentów z właściwościami fizycznymi stali oraz przedstawienie jej podstawowych cech wytrzymałościowych oraz opisać studentom asortyment materiałów i wyrobów stosowanych budownictwie stalowym oraz zagadnienia ochrony antykorozyjnej i przeciwpożarowej. Nauczenie studentów projektowania konstrukcji metalowych w zakresie połączeń spawanych i śrubowych w osiowym i złożonym stanie naprężeń.
C3	Nauczenie studentów podstawowych metod projektowania elementów konstrukcji metalowych podanych rozciąganiu, ściskaniu, ścinaniu lub zginaniu. Zapoznanie studentów z metodami wymiarowania elementów konstrukcji metalowych takich jak belki, słupy.
C4	Utrwalenie studentom zagadnień utraty stateczności lokalnej i globalnej elementów konstrukcji stalowych.
C5	Zapoznanie studentów z zasadami projektowania, konstruowania i wymiarowania kratownic oraz elementów konstrukcji dachu (płatwie i stężenia).

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	1. Student zna podstawowe pojęcia takie jak: siła, naprężenie, odkształcenie, deformacja, wytrzymałość, zna jednostki SI. 2. Student przekształca wyrażenia algebraiczne i arytmetyczne oraz biegle posługuje się elementami analizy matematycznej. 3. Student posiada podstawową wiedzę w dziedzinie mechaniki konstrukcji i wytrzymałości materiałów w zakresie kierunku studiów Budownictwo.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Zna właściwości wytrzymałościowe i mechaniczne stali wykorzystywanych w budownictwie oraz zagadnienia ochrony antykorozyjnej i przeciwpożarowej, prezentuje podstawowe informacje na temat technologii i produkcji stali oraz stali profilowanej.	C1	K_W03
EK2	Klasyfikuje gatunki stali oraz asortyment elementów stalowych w zależności od wymaganych cech wytrzymałościowych i warunków eksploatacyjnych, w których będą pracowały, rozpoznaje i charakteryzuje typy połączeń spawanych, śrubowych, objaśnia procedury obliczeniowe.	C1 C2	K_W06
EK3	Zna podstawowe metody projektowania konstrukcji metalowych, opisuje zasady projektowania elementów konstrukcji metalowych ściskanych, rozciąganych i zginanych wraz z węzłami konstrukcyjnymi.	C2 C3 C4	K_W07 K_W09
EK4	Umie dobrać gatunek stali oraz rodzaj kształtownika stalowego do wybranych elementów konstrukcji obiektu. Posługuje się normami budowlanymi w zakresie obciążeń działających na konstrukcje budowlane oraz w zakresie obliczeń statycznych i wymiarowania konstrukcji stalowych. Potrafi posługiwać się programami obliczeń statycznych. Potrafi uzasadnić celowość przyjętego rozwiązania konstrukcyjnego oraz merytorycznie podczas rozmowy „obronić projekt". Ma świadomość odpowiedzialności za skutki błędu w analizie bezpieczeństwa konstrukcji.	C3 C4 C5	K_W09 K_W02 K_U07 K_U03 K_U01

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**36**	

TP1	Podstawowe pojęcia i definicje, pojęcia dotyczące konstrukcji metalowych. Normy. Gatunki stali stosowane w budownictwie i ich własności mechaniczne w naturalnych i podwyższonych temperaturach. Korozja stali.	6	EK1
TP2	Technologia produkcji stali, asortyment wyrobów walcowanych na gorąco, giętych na zimno oraz spawanych. Połączenia spawane, podział, technologia wykonania oraz metody obliczeniowe, połączenia śrubowe, zasady kształtowania, technologia wykonania oraz algorytmy obliczeń.	6	EK1 EK2
TP3	Elementy zginane - belki, nośność graniczna przekroju na zginanie i ścinanie. Utrata płaskiej postaci zginania (zwichrzenie) oraz utrata stateczności lokalnej oraz obciążone osiowo - słupy i cięgna, nośność graniczna przekroju na rozciąganie i ściskanie. Utrata stateczności globalnej i lokalnej.	6	EK2 EK3
TP4	Kształtowanie połączeń w konstrukcjach stalowych. Głowica i podstawa słupa Węzły podporowe i montażowe różnych belek. Projektowanie, konstruowanie i metody wymiarowania kratownic.	6	EK3 EK4
TP5	Zasady kształtowania, technologia wykonania elementów obudowy hal stalowych.	6	EK3 EK4
TP6	Zasady projektowania i konstruowania elementów konstrukcji prostych układów poprzecznych hal stalowych.	6	EK3 EK4
	Projekty	**27**	
TP1	Połączenia spawane, na śruby. Zasady obliczeń oraz kształtowania.	6	EK3
TP2	Kształtowanie węzłów konstrukcji stalowych stropów belkowych.	6	EK3 EK4
TP3	Zasady obliczeń słupów osiowo-ściskanych.	5	EK3 EK4
TP4	Obliczanie elementów kratownic dachowych.	5	EK3 EK4
TP5	Kształtowanie wybranych węzłów słupów oraz kratownic.	5	EK3 EK4

Narzędzia dydaktyczne:

Sala wykładowa do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x	x		x
EK2	x	x		x
EK3	x	x	x	x
EK4	x			x

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:	

F1. Dyskusja podczas wykładów i ćwiczeń.
F2. Sprawdzanie umiejętności podczas prowadzonych zajęć.
F3. Konsultacje.

P – podsumowujące:	

P1. Sprawdzian pisemny.
P2. Obrony wykonanych ćwiczeń praktycznych.
P3. Testy otwarte.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	egzamin

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności:	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 63 2. Przygotowanie się do zajęć: 117 SUMA: 180	144

Literatura

Podstawowa:

1. Bogucki W.: Poradnik projektanta konstrukcji metalowych. Arkady. Warszawa. 1982.
2. Bogucki W., Żyburtowicz M.: Tablice do projektowania konstrukcji metalowych. Arkady. Warszawa. 1996
3. Łubiński. Filipowicz, Żółtowski: Konstrukcje metalowe cz. 1 i 2, Arkady. Warszawa. 2000.
4. Biegus A.: Nośność graniczna stalowych konstrukcji prętowych. Wyd. PWN, Warszawa. 1997.
5. Kurzawa Z., Chybiński M.: Projektowanie konstrukcji stalowych. Wyd. PP. Poznań. 2008.
6. Kurzawa Z.: Stalowe konstrukcje prętowe cz. 1. Wyd. PP, Poznań 2012.
7. Bródka J., Broniewicz M.: Projektowanie konstrukcji stalowych wg Eurokodów, Materiały szkoleniowe, Polskie Wydawnictwo Techniczne, 537s., 2010.
8. Kozłowski A.: Konstrukcje stalowe: Przykłady obliczeń wg PN-EN 1993-1, Część pierwsza: Wybrane elementy i połączenia, 2012.
9. Kozłowski A.: Konstrukcje stalowe: Przykłady obliczeń wg PN-EN 1993-1, Część druga: Stropy i pomosty, 2012.
10. Giżejowski, Ziółko: Budownictwo Ogólne, tom 5, stalowe konstrukcje budynków projektowane wg eurokodów z przykładami obliczeń, Arkady, 2010.
11. Rykaluk K.: Konstrukcje stalowe, Podstawy i elementy, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2006.

Uzupełniająca:

1. PN-EN 1991 Eurokod 1. Podstawy projektowania konstrukcji i oddziaływania na konstrukcje.
2. PN-EN 1993 Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych.
3. PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Konstrukcje drewniane	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-6K-KDRW		
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	**Rok studiów:** III	**Semestr:** VI	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 36 (wykład) + 27 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 6		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Jan Jeruzal **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców** jeruzal@p.lodz.pl			

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu
C1 Zdobyć umiejętność z zakresu analizy pracy konstrukcji drewnianych oraz określania charakterystyki tarcicy.
C2 Opanować umiejętność posługiwania się przepisami normowymi w zakresie wymiarowania konstrukcji drewnianych.
C3 Zdobyć umiejętność projektowania konstrukcji z drewna litego i klejonego warstwowo.
C4 Przyswoić wiedzę z zakresu projektowania połączeń w konstrukcjach drewnianych.
C5 Student zdobędzie umiejętność rozwiązywania podstawowych detali konstrukcyjnych w konstrukcjach drewnianych.
C6 Zdobyć umiejętność wykonania dokumentacji projektowej elementów konstrukcji drewnianych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Posiadać umiejętność wykonywania rysunku budowlanego. Znać zasady statyki budowli.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Student będzie potrafił dobrać rodzaj gatunek i klasę drewna dla danego elementu konstrukcyjnego budynku.	C1 C2	K_W02 K_W03
EK2	Student będzie potrafił posługiwać się przepisami normowymi w zakresie wymiarowania konstrukcji drewnianych.	C1 C2 C3	K_W02 K_W03 K_W07
EK3	Student będzie potrafił wykonać obliczenia statyczno-wytrzymałościowe elementów konstrukcyjnych z drewna litego i klejonego warstwowo oraz interpretować wyniki tych obliczeń.	C1 C2 C3 C5	K_W02 K_W03 K_W06 K_W07 K_U09 K_U14
EK4	Student będzie potrafił projektować złącza (połączenia) w konstrukcjach drewnianych.	C4 C5	K_W02 K_W03 K_W06 K_W07 K_U015 K_U19
EK5	Student będzie potrafił wykonać dokumentację projektową drewnianych elementów konstrukcyjnych budynku (dachów, stropów, słupów, podciągów, dźwigarów dachowych).	C2 C3 C4 C5 C6	K_W03 K_W06 K_W07 K_K03 K_U09 K_K01 K_K03 K_K04 K_K05

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**36**	
TP1	Drewno i jego właściwości. Właściwości fizyczne i mechaniczne drewna, Wytrzymałość obliczeniowa drewna.	5	EK1 EK2
TP2	Pręty drewniane rozciągane. Pręty drewniane zginane.	5	EK2 EK3
TP3	Ściskanie prętów drewnianych. Ścinanie, skręcanie.	4	EK2 EK3
TP4	Złożone stany naprężenia.	5	EK3
TP5	Złącza ciesielskie. Drewniane dachowe konstrukcje ciesielskie.	4	EK4

TP6	Wymiarowanie konstrukcji z drewna klejonego warstwowo.	4	EK2 EK3
TP7	Połączenia mechaniczne w konstrukcjach drewnianych.	5	EK4
TP8	Wymiarowanie konstrukcji łączonych na łączniki podatne.	4	EK3 EK4 EK5
	Projekty	**27**	
TP1	Wydanie i omówienie zakresu projektu.	1	EK6
TP2	Projekt stropu z drewna litego oraz podciągu z drewna klejonego warstwowo. Projekt słupa.	3	EK1 EK2 EK3 EK6
TP3	Konsultacje wykonanych obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.	3	EK1 EK2 EK3 EK6
TP4	Projekt dźwigara z drewna klejonego warstwowo.	3	EK1 EK2 EK3 EK6
TP5	Konsultacje wykonanych obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.	3	EK1 EK2 EK3 EK6
TP6	Projekt dachu płatwiowo kleszczowego.	3	EK1 EK2 EK3 EK6
TP7	Konsultacje wykonanych obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.	3	EK1 EK2 EK3 EK6
TP8	Projekt węzła łączonego na łączniki mechaniczne.	3	EK3 EK4 EK6
TP9	Konsultacje wykonanych obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.	3	EK3 EK4 EK6
TP10	Prezentacja – obrona – wykonanego projektu.	2	EK3 EK5 EK6

Narzędzia dydaktyczne:

Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	**Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia**			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1		x		
EK2		x	x	
EK3		x	x	
EK4		x	x	x
EK5		x	x	x
EK6		x	x	x

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące	

F1..Dyskusja podczas ćwiczeń.
F2. Konsultacje projektów

P – podsumowujące	

P1. Dyskusja i podsumowanie na ćwiczeniach.
P2. . Zaliczenie ze sprawdzianu
P3. Prezentacja projektu – obrona pracy.

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych**

5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia	Egzamin

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 63 2. Przygotowanie się do zajęć: 117 SUMA: 180	144

Literatura

Podstawowa:

1 Eurokod 1.
2. Eurokod 5.
3. E. Kotwica, W. Nożyński, *Konstrukcje drewniane – przykłady obliczeń.* SPPD Szczecin 2015.
4. A. Rawska, *Obciążenia budynków i konstrukcji wg Eurokodów.* PWN 2012.

Uzupełniająca:

1.Z. Mielczarek, *Budownictwo drewniane.* Arkady 1994.
2. Cz. Wadzik, J. Dąbrowski, *Tradycyjne więźby dachowe.* Wyd. Uniwersytetu Przyrodniczego, Wrocław 2009.
3. Holzbau atlas praca zbiorowa 1987 rok.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Konstrukcje murowe	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-6K-KMUR		
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	**Rok studiów:** III	**Semestr:** VI	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 36 (wykład) + 27 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 6		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Jan Jeruzal **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców** jeruzal@p.lodz.pl			

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu
C1. Przedstawienie i zapoznanie studenta ze współczesnymi konstrukcjami murowymi.
C2 2.Zdobyć umiejętność posługiwanie się metodami wymiarowania według norm PN-EN.
C3. Opanować umiejętność wymiarowania ścian i filarów w konstrukcji murowych wg. modelu przegubowego
C4 . Zdobyć umiejętność doboru zaprawy i elementów murowych
C5 Zdobyć umiejętność wykonania dokumentacji projektowej elementów konstrukcji murowych w ramach pracy w grupie projektowej.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Wytrzymałość materiałów i budownictwo ogólne

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Student powinien stosować metody obliczeniowe zawarte w normach PN-EN do wymiarowania prostych konstrukcji murowych	C1 C2 C3	K_W03 K_W06 K_W07 K_K03 K_U09 K_K01 K_K03 K_K04 K_K05
EK2	Student będzie potrafił wykonać obliczenia statyczno-wytrzymałościowe elementów murowych.	C2	K_W02 K_W03 K_W06 K_W07 K_U09 K_U14
EK3	Student powinien oceniać prawidłowość doboru materiałów konstrukcyjnych w budynku realizowanym metodami tradycyjnymi	C2 C4	K_W02 K_W03 K_W07
EK4	Student powinien prezentować przyjęte rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe	C5	K_U03
EK5	Student powinien organizować pracę w dwuosobowym zespole projektowym	C5	K_K03

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**36**	
TP1	Charakterystyka pracy statycznej i odkształcalności ścian.	6	EK2
TP2	Ściany obciążone głównie pionowo i poziomo.	5	EK1 EK2
TP3	Wytrzymałość elementów murowych i zaprawy. Wytrzymałość muru charakterystyczna i obliczeniowa	5	EK1
TP4	Wymiarowanie konstrukcji murowych według (PN-B - model przegubowy i EC-6 - uproszczone wymiarowanie konstrukcji murowych).	6	EK1 EK2 EK3
TP5	Rozwiązywanie problemów projektowych	5	EK1 EK2 EK3 EK4
TP6	Trwałość konstrukcji murowych	5	EK1

TP7	Warunki techniczne wykonania i odbioru robót w konstrukcjach murowych	4	EK3
	Projekt	**27**	
TP1	Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Zakres i forma projektu budowlanego	5	EK1
TP2	Przykłady wymiarowania konstrukcji murowych.	4	EK1 EK2 EK3
TP3	Wydanie ćwiczenia projektowego. Przedmiotem ćwiczeń projektowych będzie projekt domu mieszkalnego, szkoły lub przedszkola, przeznaczonego do realizacji w technologii tradycyjnej (ściany z elementów murowych, stropy gęsto żebrowe, stropodach).	5	EK4
TP4	Wykonanie obliczeń statyczno wytrzymałościowych {wymiarowanie konstrukcji dachu (stropodachu), stropów i ścian, dobór fundamentów}, dobór izolacji poziomych i pionowych	4	EK1 EK2 EK3
TP5	Konsultacje projektów	3	EK1 EK2 EK3
TP6	Opis techniczny, rzuty, kondygnacji, przekrój poprzeczny, obliczenia - konsultacje	3	EK1 EK2 EK3
TP7	Prezentacja i obrona projektów	3	EK4 EK5

Narzędzia dydaktyczne:

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	**Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia**			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x	x		x
EK2		x		x
EK3		x		
EK4				x
EK5				x

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące	

F1..Dyskusja podczas ćwiczeń.
F2. Konsultacje projektów

P – podsumowujące	

P1. Dyskusja i podsumowanie na ćwiczeniach.
P2. Zaliczenie ze sprawdzianu
P2. . Prezentacja projektu – obrona pracy.

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia	Egzamin

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności**

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 63 2. Przygotowanie się do zajęć: 117 SUMA: 180	144

Literatura

Podstawowa:

1.Praca zbiorowa. Budownictwo ogólne t.3 elementy budynków, podstawy projektowania, ARKADY 2008
2. Praca zbiorowa. Budownictwo ogólne t.4 konstrukcje budynków, ARKADY 2009
3. J. Hoła, P. Pietraszek, K. Schabowicz Obliczanie konstrukcji budynków wznoszonych tradycyjnie DWE 2006

Uzupełniająca:

1. Przemysław Markiewicz Prezentacja nowoczesnych technologii budowlanych ARCHI-PLUS 2004
2. Przemysław Markiewicz Detale projektowe nowoczesnych technologii budowlanych ARCHI-PLUS 2001

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Budownictwo komunikacyjne	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-4K-BKOM		
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	**Rok studiów:** II	**Semestr:** IV	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład)+9 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 2		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Michał Wojciech Pośpiech; mgr inż. Piotr Miczko **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** michal.wojciech.pospiech@gmail.com; pmiczko@wp.pl			

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu

C1 Stosowanie przepisów i warunków technicznych dla dróg kołowych.

C2 Zapoznanie się z drogowymi obiektami inżynierskimi

C3 Projektowanie elementów drogi, Dobór parametrów łuków poziomych i pionowych. Zasady wymiarowania konstrukcji jezdni.

C4 Zakres projektowania – droga

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Znajomość matematyki, fizyki, grafiki inżynierskiej, geodezji, materiałów budowlanych na poziomie I-go roku studiów technicznych.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Zna normy oraz wytyczne do projektowania dróg kołowych Zna zasady konstruowania i wymiarowania konstrukcji jezdni drogowych. Ma podstawową wiedzę na temat infrastruktury transportu drogowego.	C1 C2	K_W05 K_U19
EK2	Umie zwymiarować podstawowe elementy konstrukcyjne w obiektach komunikacyjnych. Umie odczytać rysunki budowlane i geodezyjne oraz potrafi sporządzić dokumentację graficzną w środowisku wybranych programów CAD. Umie zastosować przepisy prawa budowlanego.	C1 C2 C3	K_W07 K_W08 K_W09
EK3	Zna wymagania jakie muszą spełniać lotniska; umie dostosować wymagania producentów statków powietrznych do położenia lotniska.	C1 C2 C3 C4	K_W07 K_W08 K_W09
EK4	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	C1 C2 C3 C4	K_U16

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Wprowadzenie do przedmiotu. Przepisy prawne w drogownictwie, mostach i kolejach. Charakterystyka transportu lądowego. Klasyfikacja dróg, plan sytuacyjny drogi, łuki poziome, klotoida. Profil podłużny drogi, łuki pionowe, dopuszczalne spadki podłużne.	3	EK1
TP2	Przekroje poprzeczne drogi, roboty ziemne. Odwodnienie dróg, powierzchniowe i wgłębne. Konstrukcja nawierzchni podatnych. Zasady wymiarowania Konstrukcja nawierzchni sztywnych. Katalog nawierzchni sztywnych. Elementy inżynierii ruchu.	3	EK1 EK2
TP3	Poziomy swobody ruchu. Chodniki i ścieżki rowerowe. Komunikacja zbiorowa. Drogowe obiekty inżynierskie. Małe mosty, przepusty, Zasady obliczenia światła przepustu. Lotniska.	3	EK2 EK3
	Projekty	**9**	
TP1	Dobór parametrów drogi w zależności od jej klasyfikacji.	1	EK1
TP2	Dobór parametrów łuku kołowego – zależności między nachyleniem jezdni, promieniem łuku a prędkością.	1	EK1
TP3	Rola klotoidy. Obliczanie warunków klotoidy.	2	EK1 EK4

TP4	Rysunek drogi w planie. Wyznaczanie rzędnych wysokości terenu w celu obliczenia ilości robót ziemnych do niwelacji	2	EK2 EK4
TP5	Konsultacja i obrona projektu	3	EK1 EK2 EK4

Narzędzia dydaktyczne:

Sala wykładowa z systemem multimedialnym.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	X	X	X	X
EK2		X	X	X
EK3	X		X	X
EK4		X	X	X

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące

F1. Prace projektowe – indywidualne studium przypadku.
F2. Dyskusja podczas wykładów.
F3. Dyskusja podczas zajęć projektowych.
F4. Sprawdzanie umiejętności i wiedzy podczas wykładów.
F5. Sprawdzanie umiejętności i wiedzy podczas zajęć projektowych.
F6. Korekta prowadzenia zajęć.

P – podsumowujące

P1. Dyskusje.
P2. Ustna obrona projektu.
P3. Pisemne zaliczenie.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia Zaliczenie wykładów, obrona projektu

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 42 SUMA: 60	48

Literatura

Podstawowa:

1. Dziennik Urzędowy Urzędu Lotnictwa Cywilnego - Warszawa, dnia 21 lutego 2011 r. Nr 4. Komentarz do warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – część I i II, GDDKiA, Warszawa 2003
2. Młodożeniec W. *„ Budowa dróg – podstawy projektowania”*, Warszawa 2011
3. Głażewski M., Nowocień E., Piechowicz K. *„Roboty ziemne i rekultywacja w budownictwie komunikacyjnym”*, WKiŁ, Warszawa 2010
4. Edel R. *„Odwodnienie dróg”*, WKiŁ, Warszawa 2009
5. Suchorzewski W., Tracz M., Gaca S. *„Inżynieria ruchu drogowego. Teoria i praktyka.”*, WKiŁ 2009
6. Nita P. *„Budowa i utrzymanie nawierzchni lotniskowych”*, WKŁ 2008

Uzupełniająca:

PRZYDATNE STRONY WWW:

5. isap.sejm.gov.pl Internetowy System Aktów Prawnych
6. il.pw.edu.pl/~zuraw
7. pkn.pl - Polski Komitet Normalizacyjny
8. http://inzynieria.weebly.com/technologia-budowy.html#troche_teorii
9. http://www.eurokody.itb.pl/sprawdz-stan-wdrozenia-eurokodow-w-polsce#eurokod8

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Fizyka budowli	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-1K-FIZB		
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	**Rok studiów:** I	**Semestr:** I	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład)+ 9 (ćwiczenia)+ 9 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 4		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr hab. inż. Karol Prałat **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** karol_pralat@poczta.fm			

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu	
C1: przyswoić siedzę z zakresu podstaw fizyki budowli	
C2: opanować umiejętności obliczania struktury przegród budowlanych zgodnych z normą dla współczynników przenikania ciepła	
C3: zdobyć umiejętności w zakresie analizy rozkładu temperatur i wilgoci w przegrodach budowlanych	
C4: zrozumieć procesy fizyczne zachodzące w czasie przejmowania i przewodzenia ciepła oraz dyfuzji wilgoci w przegrodach budowlanych	
C5: zrozumieć konieczność poznania procesów fizyki budowli z punktu widzenia zrównoważonego rozwoju społeczeństw.	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Znajomość podstaw fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Rozumie zasady rządzące procesami fizycznymi z punktu widzenia techniki budowlanej.	C1 C2	K_W03 K_W04
EK2	Zna i rozumie kluczowe pojęcia dotyczące procesów fizycznych takich jak przekazywanie ciepła, przenikanie ciepła przez przegrody, stan temperatury i wilgoci oraz hałasu.	C1 C2 C3	K_W02 K_W04
EK3	Umie posługiwać się aparatem matematycznym, analizować strukturę przegród budowlanych z punktu widzenia istniejących norm.	C2 C3 C4	K_U14 K_U15
EK4	Ma umiejętność analizy procesów fizycznych oraz okazuje otwartość na współdziałanie w zakresie zrównoważonego rozwoju społeczeństwa.	C4 C5	K_U18

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Fizyka budowli w aspekcie założeń zrównoważonego rozwoju – normy.	2	EK1 EK4
TP2	Różne sposoby przekazywania ciepła (konwekcja, promieniowanie, przewodnictwo) – podstawy teoretyczne.	2	EK2
TP3	Przenikanie ciepła przez przegrody budowlane: gęstość strumienia ciepła, opór cieplny, współczynnik przenikania ciepła, współczynnik przewodnictwa cieplnego, współczynnik przejmowania ciepła.	1	EK2 EK3
TP4	Rozkład temperatur na elementach złożonej przegrody budowlanej.	1	EK2 EK3
TP5	Podstawy akustyki budowlanej: hałas, poziom natężenia dźwięku, izolacyjność.	1	EK1
TP6	Stan wilgotnościowy przegród budowlanych: wilgotność względna i bezwzględna, opór dyfuzyjny.	1	EK2
TP7	Rozkład wilgoci w przegrodzie budowlanej, skraplanie wilgoci na powierzchni przegrody, kondensacja wilgoci wewnątrz przegrody.	1	EK2 EK3
	Ćwiczenia	**9**	
TP1	Obliczanie współczynnika przenikania ciepła (zgodnie z normami) przez różnie złożone przegrody budowlane – ściany.	2	EK2 EK3

TP2	Obliczanie współczynnika przenikania ciepła (zgodnie z normami) przez różnie złożone przegrody budowlane – stropodach.	2	EK2 EK3
TP3	Obliczanie współczynnika przenikania ciepła (zgodnie z normami) przez różnie złożone przegrody budowlane – dach.	2	EK2 EK3
TP4	Obliczanie współczynnika przenikania ciepła (zgodnie z normami) przez różnie złożone przegrody budowlane – podłoga.	1	EK2 EK3
TP5	Obliczanie rozkładu temperatur w przegrodzie budowlanej.	1	EK2 EK3
TP6	Obliczanie rozkładu wilgoci w przegrodzie budowlanej.	1	EK2 EK3
	Projekt	**9**	
TP1	Projektowanie przegród budowlanych spełniających znormalizowane wartości współczynnika przenikania ciepła.	9	EK1 EK2 EK3

Narzędzia dydaktyczne:

Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	**Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia**			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1		X		
EK2		X		
EK3	X			
EK4	X			

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące	

F1. Prace badawcze – projekt.
F2. Dyskusja podczas ćwiczeń.
F3. Sprawdzenie umiejętności podczas ćwiczeń.

P – podsumowujące	

P1. Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach.
P2. Test.
P2. Pisemny egzamin.

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia	Egzamin

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 27 2. Przygotowanie się do zajęć: 93 SUMA: 120	96

Literatura

Podstawowa:

1. BUDOWNICTWO OGÓLNE Tom 2 Fizyka budowli /wydanie 2/, praca zbiorowa, Arkady, 2010.
2. Ickiewicz I., Sarosiek W., Ickiewicz J.: Fizyka budowli. Wybrane zagadnienia. Politechnika Białostocka, Białystok 2000.
3. Jasiczak J., Kuiński M., Siewczyńska M.: Obliczanie izolacyjności termicznej i nośności murowych ścian zewnętrznych. Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań 2005.
4. Kisielewicz T., Królak E., Pieniążek Z.: Fizyka cieplna budowli. Politechnika Krakowska, Kraków 1998.
5. Laskowski L.: Ochrona cieplna i charakterystyka energetyczna budynku. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.

Uzupełniająca:

1. Miśniakiewicz E., Skowroński W.: Rysunek techniczny budowlany, Arkady 2007.
2. Ostapiuk J.: Wybrane zagadnienia z fizyki budowli. Część II. Fizyka cieplna. Szczecin 1990.
3. Płoński W., Pogorzelski J. A.: Fizyka budowli. Arkady, Warszawa 1979.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Hydraulika i hydrologia	**Kod przedmiotu:** 2030-BUD-1N-3K-HYHY		
Rodzaj przedmiotu: Kierunkowy	**Rok studiów:** II	**Semestr:** III	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład) + 9 (ćwiczenia)	**Liczba punktów ECTS:** 2		**Poziom studiów:** I stopiń
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Beata Pawłowska **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców** b.pawlowska@pwsz-kalisz.edu.pl			

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu	
C1 Przyswoić wiedzę z zakresu podstaw mechaniki płynów i hydrologii inżynierskiej .	
C2 Zdobyć umiejętności określania parametrów hydraulicznych i hydrologicznych, wymaganych przy projektach z zakresu budownictwa.	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Student przed rozpoczęciem nauki przedmiotu powinien posiadać podstawową wiedzę z fizyki i matematyki z zakresu szkoły ponadgimnazjalnej o profilu ogólnym.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Zna i rozumie podstawowe wielkości i pojęcia z mechaniki płynów i hydrauliki	C1	K_W01
EK2	Rozumie zjawiska z zakresu statycznego i dynamicznego oddziaływania cieczy na obiekty budowlane.	C1	K_W01 K_W04 K_U05
EK3	Posiada umiejętność wykonania obliczeń z zakresu hydrostatyki oraz podstawowych parametrów przepływu w rurociągach, kanałach oraz urządzeniach hydraulicznych.	C2	K_W01 K_W06 K_W04 K_U01
EK4	Zna i rozumie procesy determinujące obieg wody w przyrodzie, ma świadomość konsekwencji wynikających z decyzji projektowych na stan środowiska	C1	K_W01 K_W04
EK5	Potrafi pracować samodzielnie i w zespole	C1	K_U01 K_K01 K_K03

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Płyn i jego właściwości. Elementy statyki płynów.	1	EK1
TP2	Równanie ciągłości przepływu oraz równanie Bernoulliego dla płynów doskonałych i rzeczywistych.	1	EK1 EK2
TP3	Przepływ laminarny i turbulentny. Definicja liczby Reynoldsa i średnicy zastępczej przewodu.	1	EK1 EK2
TP4	Opory przepływu w ruchu laminarnym i turbulentnym. Opory lokalne.	1	EK1 EK2
TP5	Przepływy cieczy w kanałach otwartych.	1	EK1 EK2
TP6	Wypływ cieczy przez otwory, przepływ przez przelewy, przepusty i światło mostów.	1	EK1 EK2
TP7	Rowy i studnie. Odwodnienie wykopów.	1	EK1 EK2
TP8	Krążenie wody w przyrodzie, cykl hydrologiczny. Zlewnia powierzchniowa, podziemna, parametry fizjograficzne zlewni	1	EK1 EK2 EK4
TP9	Przepływ wody w gruntach. Charakterystyczne stany i przepływy w korytach rzecznych.	1	EK1 EK2 EK4
	Ćwiczenia	**9**	
TP1	Obliczanie ciśnienia hydrostatycznego: naczynia połączone, manometry cieczowe, prasa hydrauliczna, parcie cieczy.	1	EK1 EK2 EK5

TP2	Obliczania ustalonego przepływu cieczy w rurociągach pod ciśnieniem: przepływ laminarny i turbulentny, opory przepływu.	2	EK1 EK2 EK5
TP3	Ustalony wypływ cieczy przez otwór – obliczenia.	1	EK1 EK2 EK5
TP4	Przepływ w korytach otwartych, określenie charakteru ruchu w kanale – obliczenia.	1	EK1 EK2 EK5
TP5	Obliczanie światła mostów i przepustów.	1	EK1 EK2 EK5
TP6	Projektowanie rowów i studni.	2	EK1 EK2 EK5
TP7	Zadania obliczeniowe z zakresu hydrologii.	1	EK3 EK4 EK5

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	X			
EK2	X			
EK3	X	X	X	
EK4	X			
EK5				X

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące

F1. Dyskusja podczas ćwiczeń
F2. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.
F3. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń.

P – podsumowujące

P1. Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach.
P2. Pisemny test.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 42 SUMA: 60	48

Literatura

Podstawowa:

1. B. Jaworowska A., Szuster A., Utrysko B., *Hydraulika i hydrologia*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2008.
2. Orzechowski Z., Prywer J., Zarzycki R., *Mechanika płynów w inżynierii i ochronie środowiska*. Wydawnictwa Naukowo-

Techniczne, Warszawa 2009.

3. Mitosek M., *Mechanika płynów w inżynierii środowiska,* Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2014.
4. M. Mitosek M., Matlak M., Kodura A., *Zbiór zadań z hydrauliki dla inżynierii i ochrony środowiska*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2008.

Uzupełniająca:

1. Bajkiewicz-Grabowska E., Zdzisław Mikulski Z., *Hydrologia ogólna*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2010.
2. Bajkiewicz-Grabowska E., Magnuszewski A., *Przewodnik do ćwiczeń z hydrologii ogólnej*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2013
3. Rup Z., *Mechanika płynów w środowisku naturalnym*, Wyd. Polit. Krakowskiej, Kraków 2003.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo		**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu: Organizacja produkcji budowlanej		**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-4K-ORBU	
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	**Rok studiów:** II	**Semestr:** IV	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład)+18 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 2	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Marcin Gajzler; mgr inż. Piotr Miczko **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** marcin.gajzler@put.poznan.pl; pmiczko@wp.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Poznać specyfikę branży budowlanej i jej wpływ na organizację produkcji.
C2 Poznać zasady określania i wyznaczania mierników pracy, korzystania z katalogów.
C3 Poznać i opanować zasady stosowania wybranych sposobów realizacji przedsięwzięć.
C4 Opanować zasady stosowania narzędzi planowania i kontroli realizacji przedsięwzięć budowlanych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	-Znajomość materiałów i technologii budowlanych. -Umiejętność myślenia analitycznego. -Świadomość istotności działań organizacyjnych. w przedsięwzięciach budowlanych w aspekcie terminowości, jakości i racjonalności wykorzystania środków produkcji.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Zna specyficzne cechy produkcji budowlanej i związane z tym aspekty jej organizacji, potrafi wskazać czynniki wpływające na produkcję budowlaną (globalne i lokalne), a także ma świadomość charakteru tych czynników (niepewność i ryzyko). Zna modele organizacji stosowane w budownictwie.	C1	K_W03 K_U14
EK2	Ma wiedzę i umiejętności dotyczące określania mierników pracy. Potrafi korzystać z katalogów w celu określenia mierników pracy i finalnie określenia czasu realizacji procesów budowlanych. Potrafi określić skład zespołu roboczego dla robót ręcznych i zmechanizowanych, zna metodykę postępowania w mechanizacji kompleksowej.	C1 C2	K_W08 K_U12
EK3	Zna podstawowe sposoby realizacji przedsięwzięć budowlanych: metodę kolejnego wykonania, metodę równoległego wykonania i metodę pracy równomiernej. Potrafi dokonać podziału na działki robocze.	C3	K_W09 K_U09 K_U15
EK4	Zna narzędzia w planowaniu i kontrolowaniu realizacji przedsięwzięć budowlanych: harmonogramy i modelowanie sieciowe. Potrafi wykreślić harmonogram realizacji przedsięwzięcia budowlanego oraz potrafi wyznaczyć ścieżkę krytyczną w modelu sieciowym CPM. Zna zasady bilansowania środków produkcji.	C3 C4	K_W09 K_U09
EK5	Rozumie znaczenie odpowiedzialności w działalności inżynierskiej, w tym odpowiedzialności za sprawną organizację i realizację przedsięwzięcia budowlanego.	C1	K_K02

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba Godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Znaczenie organizacji w produkcji budowlanej, specyfika budownictwa i jej wpływ na organizację Podstawowy teorii organizacji, cykl działań zorganizowanych.	1	EK1 EK5
TP2	Praca i jej mierniki. Określanie wydajności, pracochłonności i czasu trwania realizacji zadań. Zespół roboczy i zasady określania jego składu w robotach ręcznych i zmechanizowanych. Mechanizacja kompleksowa.	2	EK2 EK3
TP3	Metody realizacji przedsięwzięć budowlanych. Procesy i obiekty jednorodne, jednotypowe i niejednorodne. Działka robocza i podział obiektu na działki – zasady.	2	EK2 EK3

TP4	Harmonogramy w budownictwie – dyrektywne, ogólne i szczegółowe. Zasady i podstawy sporządzania harmonogramów. Metody komputerowe w harmonogramowaniu. Cyklogramy.	2	EK4
TP5	Metody sieciowe w planowaniu produkcji budowlanej, podstawowe pojęcia i zasady. Klasyfikacja metod sieciowych. Metoda ścieżki krytycznej CPM, metoda PERT.	2	EK4
	Projekty	**18**	
TP1	Organizacja placu budowy, zagadnienia rozmieszczenia maszyn i urządzeń budowy, lokalizacja placów składowych, magazynów i zaplecza socjalnego, układ dróg na placu budowy.	2	EK1
TP2	Organizacja robót ziemnych, określenie wydajności zespołów roboczych współpracujących z maszynami metodami katalogowymi i analitycznymi, harmonizacja dwuprocesowych ciągów technologicznych.	4	EK2 EK3
TP3	Metoda kolejnego wykonania, równoczesnego wykonania i pracy równomiernej w zastosowaniu w realizacji procesów budowlanych na przykładzie robót betonowych.	4	EK2 EK3
TP4	Harmonogramy budowlane – sporządzanie harmonogramów dla wybranego zakresu robót. Analiza wariantów organizacyjnych w harmonogramie. Bilansowanie dostępnymi zasobami środków produkcji.	4	EK2 EK3 EK4
TP5	Praca indywidualna studenta – konsultacje i analiza zgłaszanych przez studentów problemów. Obrona ćwiczenia projektowego.	4	EK2 EK3 EK4

Narzędzia dydaktyczne:

Sala wykładowa ze sprzętem do prezentacji multimedialnych.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	**Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia**			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x	x		
EK2	x	x		
EK3	x	x		
EK4	x	x		
EK5	x	x		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:

F1. Prezentacja i analiza przypadków.
F2. Dyskusja podczas wykładu.
F3. Grupowe rozwiązywanie zagadnień.

P – podsumowujące:

P1. Pisemne opracowania projektowe.
P2. Ustna obrona ćwiczenia projektowego.
P3. Pisemny sprawdzian.

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia: zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:**

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 27 2. Przygotowanie się do zajęć: 33 SUMA: 60	48

Literatura

Podstawowa:

1. Bednarski A. *Zarys teorii organizacji i zarządzania*. Towarzystwo Naukowe Organizacji i Kierownictwa, Toruń 1998.
2. Jaworski K.M. *Podstawy organizacji budowy*. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2004.
3. Jaworski K.M. *Metodologia projektowania realizacji budowy*. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa 2009.
4. Biruk S, Jaworski K.M., Tokarski Z., *Podstawy organizacji robót drogowych*, PWN, 2007.
5. Połoński M., *Harmonogramy sieciowe w robotach inżynierskich*, Wydawnictwo SGGW, 2001.

Uzupełniająca:

1. Zarządzanie budową, praca zbiorowa, wyd. Poltext.
2. Katalogi Nakładów Roboczych KNR 2-01; KNR 2-02.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo		**Specjalność:** **B**udownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu: Technologia robót budowlanych		**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-4K-TROB	
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	**Rok studiów:** II	**Semestr:** IV	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład)+9 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 4	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Marcin Gajzler **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** marcin.gajzler@put.poznan.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Poznać definicje i kwantyfikacje procesów produkcyjnych w budownictwie.
C2 Poznać technologie budowlane w zakresie robót ziemnych, budownictwa betonowego, konstrukcji murowych, budownictwa uprzemysłowionego.
C3 Poznać zależności technologiczne pomiędzy wybranymi robotami.
C4 Zapoznać z sprzętem budowlanym, jego charakterystykami i zasadami doboru.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	-Znajomość podstawowych materiałów budowlanych i ich właściwości. -Znajomość podstaw technologii betonu. -Świadomość ważności przestrzegania technologii w ostatecznym rezultacie produkcji budowlanej.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Potrafi dokonać podziału złożonych procesów produkcyjnych na procesy technologiczne proste, operacje i czynności robocze.	C1	K_W05 K_U14
EK2	Zna wybrane technologie związane z wznoszeniem budynków i budowli, a w szczególności w zakresie robót ziemnych, murowych, betonowych i montażowych. Zna podstawowe zasady obliczania ilości robót budowlanych.	C2	K_W06 K_U13 K_U19
EK3	Potrafi zaproponować rozwiązania sprzętowe do realizacji wybranych robót budowlanych, zna charakterystyczne parametry tego sprzętu oraz zasady jego doboru. Potrafi opracować schematy pracy maszyn i dokonać obliczeń w zakresie charakterystyki pracy.	C2 C4	K_W06 K_U13
EK4	Zna zasady budowy modeli technologicznych przedsięwzięć budowlanych, potrafi zdefiniować istotne powiązania technologiczne pomiędzy procesami budowlanymi.	C1 C2 C3	K_W06 K_U15
EK5	Jest świadomy rozwoju technologii budowlanych i wynikającej z tego konieczności samokształcenia i doszkalania w działalności inżynierskiej	C1	K_K02

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Podział procesów produkcyjnych w budownictwie. Klasyfikacja i definicje.	1	EK1 EK5
TP2	Technologia prowadzenia robót ziemnych, technologia robót transportowych. Sprzęt do robót ziemnych i transportowych – rodzaje, charakterystyki.	2	EK2 EK3 EK4
TP3	Technologia robót murowych – przegrody pionowe, poziome, wzmacnianie konstrukcji murowych.	1	EK2 EK3 EK4
TP4	Technologia wykonywania konstrukcji betonowych. Urządzenia formujące oraz pozostały sprzęt wykorzystywany w robotach betonowych. Prefabrykacja betonowa. Technologie w konstrukcjach sprężonych. Technologia wykonywania konstrukcji oporowych.	3	EK2 EK3 EK4
TP5	Technologia robót montażowych. Sprzęt do robót montażowych. Wykonawstwo podłóg przemysłowych. Wybrane technologie specjalne w budownictwie.	2	EK2 EK3 EK4
	Projekty	**9**	
TP1	Analiza zakresu rzeczowego i ilościowego robót związanych	1	EK2

	z wydanym tematem.		EK3 EK4
TP2	Określenie ilości w zakresie robót przygotowawczych, ziemnych, betonowych. Analiza i przyjęcie rozwiązań technologicznych dla wykonania niwelacji terenu, wykopów i procesu betonowania.	2	EK2 EK3 EK4
TP3	Dobór sprzętu do robót przygotowawczych, ziemnych i betonowych. Określenie schematów pracy i obliczenie charakterystyk pracy sprzętu.	2	EK2 EK3 EK4
TP4	Urządzenia formujące w robotach betonowych. Zjawisko parcia mieszanki betonowej na ściany deskowania – analiza obliczeniowa.	2	EK2 EK3 EK4
TP5	Praca indywidualna studenta – konsultacje i analiza zgłaszanych przez studentów problemów. Obrona ćwiczenia projektowego.	2	EK2 EK3 EK4

Narzędzia dydaktyczne:

Sala wykładowa ze sprzętem do prezentacji multimedialnych.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x			
EK2	x	x		
EK3	x	x		
EK4	x	x		
EK5	x	x		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:

F1. Prezentacja i analiza przypadków.
F2. Dyskusja podczas wykładu.
F3. Grupowe rozwiązywanie zagadnień.

P – podsumowujące:

P1. Test.
P2. Egzamin pisemny.
P3. Obrona ćwiczenia projektowego.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia: egzamin

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 102 SUMA: 120	96

Literatura

Podstawowa:

1. Praca zbiorowa *Kompendium techniki budowlanej od A do Z*. WEKA Warszawa 2001.
2. Martinek W., Książek M., Jackiewicz-Rek W. *Technologia robót budowlanych*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej Warszawa 2007.
3. Dyżewski A., *Technologia i organizacja budowy*, Arkady Warszawa 1990.
4. Opr. Zbiorowe. *Poradnik kierownika budowy*, Forum, 2015.

5. Panas J., *Nowy poradnik majstra budowlanego*, Arkady, 2012.

Uzupełniająca:

1. Ujma A. (red.)., *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*, Dashofer Verlag, 2013.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo		**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu: Kierowanie procesem inwestycyjnym		**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-5K-KPIN	
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	**Rok studiów:** III	**Semestr:** V	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład)	**Liczba punktów ECTS:** 1		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Marcin Gajzler **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** marcin.gajzler@put.poznan.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Poznać etapy procesu inwestycyjnego.
C2 Poznać podstawowe zasady prowadzenia procesu inwestycyjnego w zakresie formalnym, obowiązków i praw uczestników tego procesu.
C3 Umieć postępować w zakresie zarządzania zasobami ludzkimi w procesie inwestycyjnym.
C4 Zaznajomić ze specyfiką zamówień publicznych na roboty budowlane.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	-Podstawowa znajomość prawa budowlanego, KC i KPA. -Znajomość podstawowych zasad organizacji procesów budowlanych i specyfiki budownictwa. -Świadomość odpowiedzialności inżyniera budownictwa za proces inwestycyjny i jego roli w kierowaniu tym procesem.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Potrafi określić prawa i obowiązki, zna kompetencje i odpowiedzialność uczestników procesu inwestycyjnego. Zna ważniejsze struktury realizacyjne oraz potrafi dokonać ich analizy ze wskazań ewentualnych wad czy zalet w realizacji procesu inwestycyjnego.	C1 C2	K_W07 K_W08
EK2	Zna w stopniu ogólnym zasady zarządzania zasobami ludzkimi w procesie inwestycyjnym, zna specyfikę kadry budowlanej oraz potencjalne problemy we współpracy. Potrafi motywować i kontrolować pracowników.	C3	K_W08 K_W09 K_K03
EK3	Zna ciąg formalny i logiczny procesu inwestycyjnego, potrafi wskazać zakres zadań związany z danym etapem oraz właściwą dokumentację opracowywaną na potrzeby realizacji tych zadań. Zna pojęcie logistyki usług, materiałów i informacji w procesie inwestycyjnym.	C1 C2	K_W02 K_W08
EK4	Zna podstawowe procedury obowiązujące w zamówieniach publicznych na roboty budowlane zarówno od strony zamawiającego jak i potencjalnego wykonawcy.	C4	K_W07 K_W08 K_U19

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Charakterystyka budowlanego procesu inwestycyjnego, etapy procesu inwestycyjnego. Cykl inwestycyjny a cykl życia obiektu. Pozwolenie na budowę, zgłoszenie robót budowlanych, zgłoszenie i pozwolenie na użytkowanie obiektu budowlanego.	2	EK3
TP2	Uczestnicy procesu inwestycyjnego, ich prawa , obowiązki i kompetencje. Podstawowe struktury realizacyjne w procesie inwestycyjnym. Elementarne warunki kontraktowe FIDIC.	2	EK1 EK3
TP3	Procedury związane z udzieleniem zamówienia na roboty budowlane w inwestycjach publicznych. Elementy prawa zamówień publicznych. SIWZ i specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.	3	EK4
TP4	Zarządzanie zasobami ludzkimi w procesie inwestycyjnym.	1	EK2
TP5	Elementy logistyki w procesie inwestycyjnym, logistyka materiałów i usług, struktury logistyczne.	1	EK3

Narzędzia dydaktyczne:

Sala wykładowa ze sprzętem do prezentacji multimedialnych.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x			
EK2	x			
EK3	x			
EK4	x			

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:	

F1. Prezentacja i analiza przypadków.
F2. Dyskusja podczas wykładu.
F3. Grupowe rozwiązywanie zagadnień.

P – podsumowujące:	

P1. Test.
P2. Pisemne zaliczenie.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 9 2. Przygotowanie się do zajęć: 21 SUMA: 30	24

Literatura

Podstawowa:

1. Werner W., *Zarządzanie w procesie inwestycyjnym*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2004.
2. Rak A., *Budowlane przedsięwzięcia inwestycyjne*, Wydawnictwo PWN, 2014.
3. Weiss I., Jurga R., *Inwestycje budowlane*, CH Beck, Warszawa 2005.
4. Połoński M., *Proces inwestycyjny i eksploatacja obiektów budowlanych*, Wydawnictwo SGGW, 2008.
5. Ustawa Prawo Zamówień Publicznych.

Uzupełniająca:

1. Korzeniowski W., *Przygotowanie inwestycji budowlanych*, Polcen, Warszawa 2004.
2. Akty prawne – *Ustawa Prawo Budowlane*.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo		**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu: Ekonomika budownictwa i kosztorysowanie		**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-4K-EKBK	
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	**Rok studiów:** II	**Semestr:** IV	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład) + 9 (ćwiczenia)	**Liczba punktów ECTS:** 2	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Mohamed Ahmad **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** kbpwsz@op.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Opanować podstawowe wiadomości z ekonomiki budownictwa.
C2 Przyswoić wiedzę z zakresu inwestycji budowlanych i ich efektywności.
C3 Zdobyć umiejętności sporządzania kosztorysów budowlanych.
C4 Zrozumieć mechanizm i znaczenie przepisów zamówień publicznych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Posiadać podstawowe wiadomości z zakresu: ekonomii i rachunkowości, budownictwa ogólnego, technologii materiałów budowlanych.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po zrealizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Zna podstawowe zagadnienia z ekonomiki budownictwa i przedsięwzięć budowlanych.	C1 C2	K_W02 K_W03 K_U12
EK2	Posiada umiejętności planowania i monitorowania kosztów realizacji robót budowalnych i szacowania efektywności przedsięwzięć budowlanych.	C1 C2 C3	K_W04 K_W05 K_U12 K_K06
EK3	Umie sporządzać kosztorysy dla różnych rodzajów robót budowlanych.	C3	K_W06 K_W07
EK4	Rozumie przepisy ustawy Prawo zamówień publicznych i inne przepisy wykonawcze związane z realizacją inwestycji budowlanych.	C4	K_W08 K_W09 K_W011

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Podstawowe zagadnienia i pojęcia z ekonomiki budownictwa. Udział budownictwa w gospodarce narodowej. Makroekonomia i mikroekonomia budownictwa.	1	EK1
TP2	Podmioty gospodarcze/działalność inwestycyjna - formy organizacyjne i prawne.	1	EK1
TP3	Majątki przedsiębiorstw budowlanych. Środki trwałe, aktywa trwałe, obrotowe, pasywa, amortyzacja środków trwałych, kapitał własny i obcy. Struktura i zasady opracowania.	2	EK1 EK2
TP4	Metody i podstawy określania kosztów prac projektowych i kosztów robót budowlanych.	1	EK3
TP5	Metody i podstawy kosztorysowania robót budowlanych. Rodzaje kosztorysów.	2	EK3
TP6	Formy zlecania robót budowlanych. Zamówienia publiczne.	1	EK4
TP7	Analiza i rachunek kosztów w budownictwie. Metody oceny efektywności przedsięwzięć budowlanych.	1	EK1 EK2
	Ćwiczenia	**9**	
TP1	Proces inwestycyjny, jego uczestnicy i etapy.	1	EK1
TP2	Dokumentacja projektowa. Zasady przedmiarowania robót budowlanych.	1	EK2
TP3	Metody komputerowe w kosztorysowaniu.	1	EK3
TP4	Wydanie zadania ćwiczeniowego - opracowanie kosztorysu dla wybranych robót budowlanych. Omówienie zakresu zadania	1	EK1 EK2

	ćwiczeniowego.		EK3
TP5	Wykonanie przedmiaru robót budowlanych na podstawie dokumentacji projektowej.	2	EK2 EK3
TP6	Kalkulacja kosztów pracy sprzętu, kosztów robocizny, zakupu materiałów, kosztów pośrednich i zysku.	1	EK1 EK2 EK3
TP7	Opracowanie kosztorysu ofertowego metodą szczegółową.	2	EK1 EK2 EK3 EK4

Narzędzia dydaktyczne:

1. Wykłady z wykorzystaniem środków audiowizualnych i multimedialnych oraz prezentacji aplikacji komputerowych służących do analiz kosztów i efektywności przedsięwzięć budowlanych.
2. Ćwiczenia z wykorzystaniem programu do kosztorysowania Norma PRO EDU.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1	x	x		
EK2	x	x		
EK3	x	x		
EK4	x	x		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:

F1. Prezentacje.
F2. Dyskusja podczas ćwiczeń.
F3. Sprawdzenie umiejętności podczas ćwiczeń.

P – podsumowujące:

P1. Sprawdzian z tematyki wykładów.
P2. Dyskusja podczas ćwiczeń i podsumowanie.
P3. Zaliczenie kosztorysu opracowanego przez studenta.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	– znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	– bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	– dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	– zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	– zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	– niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia: zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 42 SUMA: 60	48

Literatura

Podstawowa:

1. Werner W. A., *Zarządzanie w procesie inwestycyjnym*, Oficyna Wydawnicza PW, Warszawa 2004.
2. Rajczyk M., *Kosztorysowanie robót budowlanych*, Politechnika Częstochowska, Wydawnictwo PC, Częstochowa 2004.
3. Kowalczyk Z., Zabielski J., *Kosztorysowanie i normowanie w budownictwie*, WSiP, Warszawa 2005.
4. Stowarzyszenie Kosztorysantów Budowlanych, *Polskie standardy kosztorysowania robót budowlanych*, Warszawa 2005.
5. Nowak E., Piechota R., Wierzbiński M., *Rachunek kosztów w zarzadzaniu przedsiębiorstwem*, PWE, Warszawa 2004.

Uzupełniająca:

1. Uhma C., *Ekonomika budownictwa*, WSiP, Warszawa 1998.
2. Kietliński W., Janowska J., Woźniak C., *Proces inwestycyjny w budownictwie*, Warszawa 2006.
3. Zajączkowska T., *Kalkulacja kosztorysowa i jej komputerowe wspomaganie*, ZAMEX, Kraków 1999.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Bezpieczeństwo pożarowe budynków	**Kod przedmiotu:** 2030-BUD-1N-6K-BPOZ		
Rodzaj przedmiotu: Kierunkowy	**Rok studiów:** III	**Semestr:** Semestr VI	**Tryb:** niestacjonarne
Liczba godzin: 9 (wykład)+9 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 4		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Bogdan Derbiszewski **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** climate5@wp.pl			

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu	
C1 Zapoznanie słuchaczy z zasadami ustalania wymaganego poziomu bezpieczeństwa pożarowego czynnego w obiektach zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi	
C2 Zapoznanie słuchaczy z zasadami ustalania wymaganego poziomu bezpieczeństwa pożarowego biernego w obiektach zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi	
C3 Wyrobienie umiejętności dokonywania oceny zagrożenia pożarowego, oraz doboru właściwych zabezpieczeń w budynkach	
C4 Zapoznanie w praktyce z zasadami przygotowywania właściwej dokumentacji technicznej dla zabezpieczeń przeciwpożarowych.	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Wiedza w zakresie podstaw budownictwa, nauki o materiałach, przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę, projektowania komputerowego i grafiki inżynierskiej. Sprawne poruszanie się w systemie prawnym dotyczącym budownictwa, umiejętność wykorzystywania wiedzy zawartej w dokumentacjach technicznych i projektowych. Rozumienie złożoności funkcjonowania obiektów budowlanych oraz konsekwencji zdarzeń niekorzystnych. Wiedza w zakresie odpowiedzialności społecznej za prawidłowe określenie pożądanego poziomu bezpieczeństwa pożarowego w budynkach.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Ma wiedzę z zakresu stosowania podstawowych metod analitycznych, technik i narzędzi służących rozwiązywaniu zadań inżynierskich związanych z bezpieczeństwem konstrukcji, urządzeń i instalacji.	C1 C2	K_W02 K_U01
EK2	Ma podstawową wiedzę dotyczącą wykonywania rysunków technicznych, dokumentacji technicznej i projektowania.	C3	K_W03 K_K03 K_U18 K_U19
EK3	Dysponuje wiedzą na temat rozpoznawania i identyfikowania oraz przyczyn zjawisk niepożądanych w szczególności zagrożeń pożarowych, wybuchowych, zagrożeń związanych z awariami przemysłowymi, w tym w sektorze energetyki jądrowej i klęskami żywiołowymi oraz modeli rozprzestrzeniania się zagrożeń. Ma wiedzę o sposobach zabezpieczenia przeciwpożarowego oraz sposobach i środkach gaszenia pożarów.	C2	K_U14 K_K04
EK4	Ma wiedzę z zakresu budowy i działania technicznych systemów zabezpieczeń obiektów, obszarów i infrastruktury technicznej a także wiedzę o materiałach i zasadach ich doboru do zastosowań technicznych	C1	K_U14

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Klasyfikacja budynków z uwagi na przeznaczenie. Grupy wysokości budynków. Kategorie zagrożenia ludzi.	1	EK4
TP2	Klasyfikacja budynków do Klasy Odporności Pożarowej, ustalanie i weryfikacja wymaganej klasy odporności ogniowej dla elementów budynku i elementów oddzielenia przeciwpożarowego.	1	EK4
TP3	Zasady i warunki podziału budynku na strefy pożarowe. Wymagania dotyczące elementów oddzielenia przeciwpożarowego. Wykonanie podziału istniejącego budynku na strefy pożarowe.	2	EK4
TP4	Rodzaje budynków dla których wymagane są instalacje hydrantowe, SSP, DSO, stałe urządzenia gaśnicze.	1	EK1
TP5	Zasady sytuowania budynków z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe. Odległości między strefami pożarowymi zlokalizowanymi w jednym budynku.	2	EK3
TP6	Zasady ustalania podstawowych i uzupełniających źródeł wody do celów przeciwpożarowych dla budynków z uwagi na ich przeznaczenie. Rodzaje budynków, dla których wymagana jest	2	EK1

	droga pożarowa. Wymagania techniczne dla dróg pożarowych.		
	Projekt	**9**	
TP1	Obliczenia gęstości obciążenia ogniowego na podstawie PN w przykładowej strefie pożarowej.	1	EK4 EK2
TP2	Dobór klap p-poż montowanych w instalacjach wentylacyjnych.	2	EK4 EK2 EK1
TP3	Obliczanie otworów napowietrzających.	3	EK4 EK2
TP4	Obliczanie i dobór klap dymowych (odpowietrzających)	3	EK4 EK2

Narzędzia dydaktyczne:

Literatura, Normy

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x	x	x	x
EK2	x	x	x	x
EK3	x	x	x	x
EK4	x	x	x	x

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące

F1. Uczestnictwo w zajęciach,
F2. Aktywny udział w ćwiczeniach projektowych.
F2. Wykonywanie indywidualnych i grupowych zadań obowiązkowych i nieobowiązkowych.
F3. Udział w dyskusjach merytorycznych w trakcie zajęć.

P – podsumowujące

P1. Uzyskanie pozytywnego wyniku z testu zaliczeniowego na ostatnich zajęciach.
P2. Zaliczenie ćwiczeń projektowych

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 102 SUMA: 120	96

Literatura

Podstawowa:

1. Aktualne teksty ustaw, rozporządzeń, norm technicznych dotyczących omawianych zagadnień (wyszczególnione na pierwszych zajęciach).
2. Kosiorek M., Pogorzelski A., Laskowska Z., Pilich K. „Odporność ogniowa konstrukcji budowlanych", Arkady, Warszawa, 1988.
3. Abramowicz M., Adamski R. G. „Bezpieczeństwo pożarowe budynków. Cz. I."Szkoła Główna Służby Pożarniczej. Warszawa, 2002.

Uzupełniająca:

1. Bernaciak Z. „Zarządzanie ryzykiem pożarowym w obiektach budowlanych”, Gdańsk 1999. 2. Terlikowski T.: „Metody szacowania ryzyka pożarowego i badania przyczyn pożarów”. WEKA, Warszawa 2000. 3. Laurowski T., „Vademecum ochrony przeciwpożarowej”, wyd. I, Krosno 2006.
Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Architektura i urbanistyka	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-4K-AURB		
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	**Rok studiów:** II	**Semestr:** IV	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 18 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 2	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: dr Sławomir Łotysz **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:**			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Przyswoić wiedzę z zakresu podstaw projektowania architektonicznego.
C2 Przyswoić wiedzę z zakresu podstaw projektowania urbanistycznego i kształtowania ładu przestrzennego.
C3 Zdobyć umiejętności stosowania podstawowych zasad ergonomii w budownictwie.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Brak

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Posiada podstawową wiedzę z zakresu projektowania architektoniczno-urbanistycznego.	C1 C2	K_W02
EK2	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie przepisów dotyczących warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie w obszarze funkcjonalno-użytkowym.	C1	K_W04
EK3	Potrafi pozyskiwać informacje na temat aktualnych wymagań w zakresie projektowania architektonicznego.	C2 C3	K_W07
EK4	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działań inżynierskich, w tym ich wpływ na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	C3	K_K07

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Projekt	**18**	
TP1	Podstawowe wymagania z warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.	1	EK2
TP2	Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – przepisy ogólne.	2	EK1 EK2
TP3	Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – zabudowa i zagospodarowanie działki budowlanej.	3	EK1 EK2
TP4	Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - budynki i pomieszczenia.	3	EK1 EK2
TP5	Warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – bezpieczeństwo użytkowania.	3	EK1 EK2
TP6	Zasady wykonywania projektów architektoniczno-budowlanych.	4	EK3 EK4
TP7	Planowanie ładu przestrzennego miast i osiedli.	2	EK3 EK4

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Prezentacje multimedialne.
3. Przykładowy projekt architektoniczny budynku.
4. Przykładowy projekt zagospodarowania terenu.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne,

				postawy
EK1	x			
EK2	x			
EK3	x			
EK4	x			

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:	

F1. Dyskusja.
F2. Analizy dokumentacji architektoniczno-budowlanej.

P – podsumowujące:	

P1. Dyskusja podsumowująca.
P2. Sprawdzan pisemny z wiedzy teoretycznej.

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 42 SUMA: 60	48

Literatura

Podstawowa:

1. Markiewicz P. *Typowe rozwiązania projektowe dla architektów budynki mieszkalne Budynki biurowe* Archi-plus Kraków 2012.
2. Wejchert K.: *Elementy kompozycji urbanistycznej*. Arkady warszawa 1984.
3. Lichołai L., Szyszka J.: *Budownictwo ogólne - podstawy projektowania domów jednorodzinnych.* Politechnika Rzeszowska, Rzeszów 2004.
4. Świrniak Z.: *Architektura i urbanistyka*. Wrocław 1977.
5. Neufert Ernst, *Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego*, Arkady, 2012.

Uzupełniająca:

1. Tauszyński Krzysztof: *Wstęp do projektowania architektonicznego*. Dokumentacja budowlana, WSiP, 2005.
2. Grandjean E.: *Ergonomia mieszkania*. Arkady warszawa 1978.
3. Koch W.: *Style w architekturze*; [przekł. z niem. Waldemar Baraniewski et al.]. Warszawa, 2011.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Konserwacja obiektów zabytkowych	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-4K-KOZ		
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	**Rok studiów:** II	**Semestr:** IV	**Tryb:** stacjonarny
Liczba godzin: 18 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 2		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: mgr inż. arch. Krystian Kinastowski **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:**			

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu

C1 Opanować umiejętności związane z problematyką modernizacji oraz adaptacji obiektów zabytkowych

C2 Zdobyć umiejętności wykonywania analizy konserwatorskiej obiektów zabytkowych i korzystania z opracowań archiwalnych

C3 Opanować zagadnienia, współczesnych tendencji oraz trendów w projektowaniu modernizacji obiektów zabytkowych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Brak

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę związaną z zagadnieniami z zakresu teorii konserwacji zabytków, architektury drewnianej;	C1	K_W01 K_W02
EK2	Ma wiedzę o trendach rozwojowych i najistotniejszych nowych osiągnięciach z zakresu rewitalizacji, projektowania, modernizacji obiektów zabytkowych;	C2	K_W01 K_K01 K_U01
EK3	Potrafi pozyskiwać informacje na temat aktualnych wymagań w zakresie konserwacji obiektów zabytkowych.	C3	K_W07

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Projekt	**18**	
TP1	Wykonanie projektu modernizacji wybranego obiektu zabytkowego.	3	EK1 EK2 EK3
TP2	Wybór nowej funkcji w modernizowanym obiekcie zabytkowym.	4	EK1 EK2 EK3
TP3	Analiza stanu istniejącego obiektu wraz z jego otoczeniem, w tym m.in. powiązań komunikacyjnych i funkcjonalnych z otoczeniem.	4	EK1 EK2 EK3
TP4	Wybór najlepszego rozwiązania funkcjonalno-przestrzennego.	3	EK1 EK2 EK3
TP5	Zapis techniczny projektu modernizacji obiektu zabytkowego w postaci projektu architektonicznego.	4	EK1 EK2 EK3

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Praca w grupach i dyskusja nt. osiągniętych wyników.
3. Indywidualne ćwiczenia projektowe.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1	x	x		
EK2	x	x		
EK3	x	x		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia	
F – formujące	
F1. Projekty do samodzielnego wykonania. **F2.** Dyskusja dotycząca wykonanych samodzielnie projektów. **F4.** Sprawdzanie umiejętności podczas projektu. **F5.** Korekta prowadzenia projektów.	
P – podsumowujące	
P1. Prace pisemne kończące projekt.	

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia	Zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 42 SUMA: 60	48

Literatura

Podstawowa:

1. Badania i ochrona zabytków w Polsce w XX wieku, materiały konferencji naukowej, Oficyna Wydawnicza Towarzystwa Opieki nad Zabytkami, Warszawa 2000.
2. Borusiewicz W., Konserwacja zabytków budownictwa murowanego, Arkady, Warszawa 1985.
3. Czasopisma: Ochrona zabytków, Ochrona i konserwacja zabytków, Renowacje, Biuletyn informacyjny konserwatorów dzieł sztuki, KAiU.
4. Dzieło sztuki i zabytek, materiały XXV sesji Stowarzyszenia Historyków Sztuki, PWN, Warszawa 1976
5. Frycz J., Restauracja i konserwacja zabytków architektury w Polsce w latach 1795 – 1918, PWN, Warszawa 1975.
6. Jakimowicz T., Pałac Górków w Poznaniu, Wydawnictwo Miejskie, Poznań 1998.
7. Kadłuczka A., Ochrona zabytków architektury. Zarys doktryn i teorii, t. 1, Stowarzyszenie Konserwatorów Zabytków, Kraków 2000.

Uzupełniająca:

1. Zin W., Kalinowski, Biegański P. (red.), Zabytki urbanistyki i architektury w Polsce. Odbudowa i konserwacja, t. 1, Miasta historyczne, Arkady, Warszawa 1986.
2. Neufert E., Podręcznik projektowania architektonicznego, Arkady, 1995
3. Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
4. Prawo budowlane

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo		**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu: Ochrona przed hałasem		**Kod przedmiotu:** 2060-BUD- 1N-7K-OHAL	
Rodzaj przedmiotu: Kierunkowy (przedmiot do wyboru)	**Rok studiów:** VI	**Semestr:** VII	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład)+12 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 2	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Zygmunt Kaźmierczak **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** Z.Kazmierczak@pwsz.kalisz.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu:

C1 Przyswoić obowiązujące zasady formalno-prawne

C2 Przyswoić metody pomiaru, akwizycji i analizy sygnałów wibroakustycznych. Znać zasady propagacji dźwięku w przestrzeni otwartej.

C3 Umieć sporządzać ocen oddziaływania na środowisko w zakresie oddziaływań wibroakustycznych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Fizyka i matematyka w zakresie wyższym

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Potrafi interpretować i przedstawiać w formie matematycznej i opisowej zjawiska hałasu i wibracji przebiegających w środowisku człowieka	C2 C3	K_W01 K_W04
EK2	Potrafi sporządzić mapę akustyczną wokół obiektu przemysłowego lub szlaków komunikacyjnych	C1 C2	K_W04 K_U03 K_U08
EK3	Potrafi dobrać zabezpieczenia przeciwhałasowe i zaproponować sposób redukcji hałasu	C3	K_W04 K_W06 K_U03 K_U19

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Właściwości fal akustycznych. Sygnał akustyczny i drganiowy.	1	EK1
TP2	Parametry akustyczne źródeł hałasu, rozkład pól akustycznych . Źródła hałasu występujące w środowisku..	2	EK1
TP3	Propagacja dźwięku w przestrzeni otwartej.	2	EK2
TP4	Metody pomiaru i prognozowania rozkładu poziomu ciśnienia akustycznego w otoczeniu.	2	EK1
TP5	Metody redukcji hałasu , efektywność zabezpieczeń przeciwhałasowych	1	EK3
TP6	Kolokwium zaliczeniowe	1	
	Projekt	**12**	
TP1	Przygotowanie danych o lokalizacji i źródłach hałasu	3	EK2 EK3
TP2	Kalibrowanie map geodezyjnych i przenoszenia treści map do programu liczącego	2	EK2
TP3	Obliczenia rozprzestrzeniania się hałasu za pomocą referencyjnego programu komputerowego dla źródeł przemysłowych	4	EK2 EK3
TP4	Obliczenia rozprzestrzeniania się hałasu za pomocą referencyjnego programu komputerowego dla źródeł komunikacyjnych	1	EK2 EK3
TP5	Interperetacja wyników obliczeń, ocena i formułowanie wniosków i wytycznych w celu ogranicznenia ponadnormatywnego poziomu dźwięku.	2	EK1

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem multimedialnym
2. Sala komputerowa

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	**Forma oceny:**			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x	x	x	x
EK2	x	x	x	x
EK3	x	x	x	x
EK4	x	x	x	x

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:	

F1. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń
F2. Dyskusja podczas ćwiczeń
F3. Pytania i dyskusja podczas wykładów

P – podsumowujące:	

P1. Prezentacja wykonanego projektu
P2. Kolokwium sprawdzające

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 21 2. Przygotowanie się do zajęć: 39 SUMA: 60	48

Literatura

Podstawowa:

1. R. Makarewicz – Hałas w środowisku, OWN, Poznań 1996
2. Z. Engel, R. Panuszka, Podstawy akustyki, WPW, Wrocław 1992
3. J. Sadowski – Podstawy akustyki urbanistycznej, Arkady, W-wa 1993
4. Boeker, R. van Grondelle – Fizyka Środowiska, PWN, W-wa 2002
5. R. Makarewicz – Dźwięk w środowisku, OWN, Poznań 1994

Uzupełniająca:
Instrukcje ITB

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

PN-ISO 9613-1

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Słabe miejsca w budynku	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-7K-SMBU		
Rodzaj przedmiotu: Kierunkowy (Przedmiot do wyboru IV, V)	**Rok studiów:** IV	**Semestr:** VII	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład) + 12 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 2	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Michał Wojciech Pośpiech; mgr inż. Marek Licznerski **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** michal.wojciech.pospiech@gmail.com; licznerski@interia.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Zdobycie przez studentów wiedzy z zakresu eksploatacji budynków mieszkalnych.
C2 Poznanie obowiązujących zasad.
C3 Zdobycie wiedzy z zakresu nieprawidłowości w obiektach budowlanych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Znajomość budownictwa ogólnego oraz instalacji w budynkach

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Zna wiadomości dot. wymagań stawianych konstrukcji obiektów budowlanych.	C1	K_W05 K_U19
EK2	Zna wiadomości dot. wymagań stawianych instalacjom w budynkach.	C1 C2 C3	K_W07 K_W08 K_W09
EK3	Zna nieprawidłowości w obiektach budowlanych.	C1 C2 C3	K_W07 K_W08 K_W09 K_U16

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Definicja budynku wg ustawy Prawo Budowlane, użytkowanie obiektu budowlanego, energia, energooszczędność, trwałość, jakość, estetyka. Dach, ściany, okna drzwi. Przyczyny powstawania szkód budowlanych (uszkodzeń) w budynkach. Bezpieczeństwo użytkowe konstrukcji. Bezpieczeństwo konstrukcji.	3	EK1 EK2
TP2	Bezpieczeństwo użytkowania. Ocena stopnia zabezpieczenia konstrukcji przed szkodami w długim okresie eksploatacji – diagram. Miejsca w budynkach narażone na powstawanie szkód budowlanych. Przyczyny powstawania szkód budowlanych w budynkach – czynniki. Błędy w projektowaniu obiektów budowlanych jako przyczyny powstawania szkód - analiza przypadków.	3	EK1 EK2
TP3	Przykłady szkód budowlanych zaistniałych podczas budowy i modernizacji i użytkowania obiektów budowlanych wynikłe ze zidentyfikowania słabych miejsc - analiza przypadków. Wybrane uregulowania prawne. Zapobieganie szkodom w budownictwie. Błędy przy wykonywaniu instalacji elektrycznej. Akustyka w budownictwie. Błędy w instalacji centralnego ogrzewania.	3	EK1 EK2 EK3
TP4	Błędy dekarskie podczas użycia pap termozgrzewalnych. Błędy projektowe. Błędy przy doborze materiałów budowlanych. Błędy wykonawcze w budownictwie. Hydroizolacja balkonów. Iniekcje murów - odtworzenie izolacji poziomej.	3	EK1 EK2 EK3
TP5	Popękana posadzka w nowym domu. Poprawne wykonanie fundamentów. Słabe miejsca w stropach Teriva. Błędy przy wykonywaniu wentylacji. Błędy przy wykonywaniu elewacji. Błędy w wykończeniach wewnętrznych.	3	EK1 EK2 EK3
	Projekt	**12**	

TP1	Ochrona przed korozją elementów konstrukcji stalowych – prezentacja, dyskusja na temat błędów popełnianych przy zabezpieczaniu antykorozyjnym konstrukcji stalowych. Komin, słaby punkt dachu – prezentacja, sposoby wykonania kominów murowanych, błędy w wykonaniu i ich konsekwencje. Czynniki wpływające destrukcyjnie na komin. Oddzielenia termiczne dla płyt balkonowych – prezentacja, poprawny dobór i prawidłowe wykonanie, przykładowe rozwiązania.	3	EK1 EK2
TP2	Podciśnieniowe systemy odwodnień dachów – prezentacja, analiza poprawności wykonania odwodnienia dachu na podstawie wybranego projektu budowlanego, wady i zalety podciśnieniowych systemów odwodnień dachów, przykładowe obliczenia. Ścianki kolankowe - dobry projekt i prawidłowe wykonanie – prezentacja, przykładowe projekty, kąt nachylenia dachu, optymalne rozwiązania. Projektowanie, wykonywanie i eksploatacja fundamentów, najczęstsze błędy popełniane na poszczególnych etapach projektowania i realizacji - prezentacja, przykłady poparte przykładowymi rozwiązaniami projektowymi i dokumentacją fotograficzną.	3	EK1 EK2
TP3	Wentylacja grawitacyjna – naturalna też może być dobra – prezentacja, omówienie podstawowych przepisów i norm, analiza przyczyn wadliwego działania wentylacji grawitacyjnej na podstawie doświadczeń eksploatacyjnych, zagrożenia wynikające z nieprawidłowego działania wentylacji grawitacyjnej. Najczęstsze błędy popełniane na etapie wykonywania konstrukcji murowych – prezentacja, błędy przy projektowaniu, błędy wykonawstwa (dokumentacja fotograficzna). Elewacje klinkierowe – estetyka, niskie koszty eksploatacji i konserwacji – prezentacja, przykładowe rozwiązania konstrukcyjne, izolacja ścian z elewacją z cegły klinkierowej, błędy	3	EK1 EK2
TP4	Wieniec stropowy – zbrojenie i izolacja termiczna - prezentacja. Sposoby wykonania dla ścian jedno-, dwu- i trójwarstwowych, analiza rozwiązań projektowych. Dom bezpieczny – jak uniknąć pożaru - prezentacja, źródła zagrożenia pożarowego w budynkach, instalacja odgromowa, bezpieczna eksploatacja instalacji w budynku, sprawne oddymianie dróg ewakuacyjnych. Katastrofy budowlane spowodowane wybuchem gazu – prezentacja, podstawowe przepisy dotyczące instalacji gazowych w budynkach, kotłownie gazowe, bezpieczna lokalizacja i elementy zwiększające bezpieczeństwo eksploatacji.	3	EK1 EK2 EK3
TP5	Docieplenie ścian budynku na ociepleniu istniejącym- prezentacja, analiza możliwości montażu dodatkowej warstwy izolacji, poprawne rozwiązania montażowe. Rozbudowa domu– dodatkowa kondygnacja na trzy sposoby – prezentacja, przykładowe rozwiązania projektowe, zalety i wady poszczególnych rozwiązań dokumentacja fotograficzna z realizacji rozbudowy przykładowych budynków jednorodzinnych.	3	EK1 EK2 EK3

Narzędzia dydaktyczne:

Sala wykładowa z systemem multimedialnym.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia:			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1		X		
EK2		X		
EK3		X		
EK4		X		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:

F1. Prace projektowe – prezentacje wybranego zagadnienia.
F2. Dyskusja podczas wykładów.
F3. Sprawdzanie umiejętności i wiedzy podczas wykładów.
F4. Korekta prowadzenia zajęć.

P – podsumowujące:

P1. Dyskusje.
P2. Prezentacja wybranego zagadnienia.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 21 2. Przygotowanie się do zajęć: 39 SUMA: 60	48

Literatura

Podstawowa:

1. J. Baszkiewicz, M. Kamiński *'Korozja materiałów",* Warszawa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2006.
2. J. Jasiczak, M. Kuiński, M. Siewczyńska *„Obliczanie izolacyjności termicznej i nośności murowanych ścian zewnętrznych",* Poznań, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2005.
3. Praca zbiorowa *„Vademecum Budowlane",* Warszawa, Arkady 2001.
4. Z. Mielczarek *„Nowoczesne konstrukcjie w budownictwie ogólnym",* Warszawa, Arkady 2001.
5. J. JEŻ *„Przyrodnicze aspekty bezpiecznego budownictwa"*, Poznań, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 1995.

Uzupełniająca:

1. P. Howarth, A Reid *„Dom dla alergika",* Warszawa, Arkady 2002.
2. B. Zyska *„Zagrożenia biologiczne w budynkach",* Warszawa, Arkady 1999.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Metody oceny oddziaływania budynków na środowisko	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-7K-MOOB		
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	**Rok studiów:** IV	**Semestr:** VII	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 wykład +12 projekt	**Liczba punktów ECTS:** 2		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Jerzy Wątły **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** jerzywatly@poczta.onet.pl			

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu	
C1 przyswoić wiedzę na temat metod ocen oddziaływania budynków na środowisko	
C2 przyswoić wiedzę na temat kryteriów wartościowania obiektów budowlanych	
C3 zdobyć umiejętność wyznaczania wskaźników oddziaływania na środowisko	
C4 przyswoić wiedzę z zakresu oceny zużycia zasobów i obciążenia środowiska	
C5 zdobyć umiejętności wykonywania ocen oddziaływania na środowisko zewnętrzne i wewnętrzne	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Znajomość podstawowej wiedzy z zakresu fizyki budowli, zasad wymiany ciepła i masy oraz matematyki i fizyki

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Posiada podstawową wiedzę z zakresu metod ocen oddziaływania budynków na środowisko	C1	K_W01
EK2	Posiada podstawową wiedzę z zakresu kryteriów wartościowania obiektów budowlanych BREEAM, LEED	C2	K_W04
EK3	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie przepisów dotyczących metodologii wyznaczania wskaźników oddziaływania na środowisko, zużycia energii, wody, obciążenia środowiska gazami, odpadami i ściekami	C2 C3 C4 C5	K_W07
EK4	Potrafi pozyskiwać informacje niezbędne do zdefiniowania modelu fizycznego budynku i instalacji	C1 C2 C5	K_W06
EK5	Potrafi posługiwać się technikami obliczeniowymi w zakresie analiz fizyko-budowlanych i bilansu cieplnego	C3 C4	K_W04
EK6	Potrafi wykonać ocenę oddziaływania na środowisko prostego budynku	C3 C4 C5	K_U03
EK7	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działań inżynierskich, w tym ich wpływ na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	C4	K_K07

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Metody ocen oddziaływania budynków na środowisko.	2	EK1 EK2
TP2	Kryteria wartościowania obiektów budowlanych BREEAM, LEED.	2	EK1 EK2 EK4
TP3	Przepisy dotyczące metodologii wyznaczania wskaźników oddziaływania na środowisko, zużycia energii, wody, obciążenia środowiska gazami, odpadami i ściekami.	3	EK1 EK2 EK3
TP4	Narzędzia komputerowe do obliczeń energetycznych budynków.	2	EK2 EK5
	Projekt	**12**	
TP1	Metody ocen oddziaływania budynków na środowisko.	3	EK1 EK2

TP2	Kryteria wartościowania obiektów budowlanych BREEAM, LEED.	3	EK1 EK4 EK5
TP3	Przepisy dotyczące metodologii wyznaczania wskaźników oddziaływania na środowisko, zużycia energii, wody, obciążenia środowiska gazami, odpadami i ściekami.	3	EK1 EK4 EK5
TP4	Projekt oceny oddziaływania na środowisko prostego budynku.	3	EK3 EK6 EK7

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Prezentacje multimedialne.
3. Przykłady obliczeniowe rozwiązywane podczas ćwiczeń.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x	x		x
EK2	x	x		x
EK3	x	x		x
EK4	x	x		x
EK5	x	x		x
EK6	x	x		x
EK7	x	x		x

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące

F1. Dyskusja
F2. Ocena zaangażowania w rozwiązywanie problemów podczas zajęć praktycznych

P – podsumowujące

P1. Dyskusja podsumowująca
P2. Projekt pisemny z wiedzy teoretycznej
P3. Sprawdzian pisemny z umiejętności rozwiązywania zadań

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 21 2. Przygotowanie się do zajęć: 39 SUMA: 60	48

Literatura

Podstawowa:

1. BREEAM Bazowe wytyczne
2. LEED Bazowe wytyczne
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej.
4. A. Panek „Holistyczna metoda oceny oddziaływania obiektów budowlanych na środowisko naturalne uwzględniająca zasady zrównoważonego rozwoju”, Warszawa 2005

Uzupełniająca:

3. Budownictwo ogólne, tom II, Fizyka budowli, (P. Klemm – red.), Arkady
4. A. Sapińska-Śliwa i inni „Porównanie metod oceny oddziaływania budynków na środowisko – wkład Laboratorium Geoenergetyki Wydziału Wiertnictwa, Nafty i Gazu AGH w rozwój metodologii porównawczej". Polityka Energetyczna Tom 17 z. 1, 2014

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Wybrane zagadnienie mechaniki konstrukcji	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-7K-WZMK		
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	**Rok studiów:** IV	**Semestr:** VII	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład) + 12 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 2		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: prof. dr hab. inż. Jarosław Jędrysiak **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** jaroslaw.jedrysiak@p.lodz.pl			

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu	
C1 opanować umiejętności wyznaczania wykresów sił wewnętrznych metodą sił w statycznie niewyznaczalnych rusztach i dźwigarach załamanych i zakrzywionych w planie	
C2 zdobyć umiejętności obliczania przemieszczeń w statycznie niewyznaczalnych płaskich układach prętowych	
C3 opanować umiejętności wyznaczania linii wpływowych sił wewnętrznych metodą przemieszczeń w statycznie niewyznaczalnych rusztach	
C4 zdobyć umiejętności wyznaczania metodą przemieszczeń sił krytycznych w ramach płaskich	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Znajomość matematyki, fizyki i mechaniki w zakresie pozwalającym na formułowanie i rozwiązywanie prostych zadań. 2. Umiejętność wyznaczania sił przekrojowych oraz wykresów tych sił w statycznie niewyznaczalnych nieskomplikowanych płaskich układach prętowych.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	umie sporządzać wykresy sił wewnętrznych metodą sił w płaskich statycznie niewyznaczalnych rusztach	C1	K_W01 K_W02
EK2	potrafi sporządzać wykresy sił wewnętrznych metodą sił w płaskich statycznie niewyznaczalnych dźwigarach zakrzywionych i załamanych w planie	C1	K_W01 K_W06 K_U09
EK3	umie wykonać metodą przemieszczeń linie wpływu oraz obwiednie sił w statycznie niewyznaczalnych belkach i ramach	C2	K_W01 K_W06 K_U09
EK4	potrafi obliczyć przemieszczenia w statycznie niewyznaczalnych płaskich układach prętowych	C3	K_W01 K_W06 K_U09
EK5	potrafi wyznaczyć siłę krytyczną w płaskich układach prętowych statycznie niewyznaczalnych	C4	K_W01 K_W06 K_U09
EK6	potrafi zinterpretować i krytycznie ocenić otrzymane wyniki obliczeniowe, oraz formułować właściwe wnioski i wskazać źródła błędów	C1 C2 C3 C4	K_W02 K_U01 K_K04 K_K06

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Metoda sił i metoda przemieszczeń - podstawowe założenia i równania.	1	EK1
TP2	Statycznie niewyznaczalne ruszty płaskie – metoda sił.	1	EK1 EK2
TP3	Statycznie niewyznaczalne dźwigary załamane lub zakrzywione w planie – metoda sił.	2	EK2
TP4	Obliczanie uogólnionych przemieszczeń w układach statycznie niewyznaczalnych.	1	EK1 EK3
TP5	Wyznaczanie linii wpływowych sił w układach statycznie niewyznaczalnych – metoda przemieszczeń.	2	EK1 EK3
TP6	Wyznaczanie sił krytycznych w statycznie niewyznaczalnych ramach płaskich – metoda przemieszczeń	2	EK1 EK3 EK4
	Projekt	**12**	
TP1	Wyznaczanie reakcji i sił wewnętrznych metodą sił w statycznie niewyznaczalnych rusztach.	2	EK1 EK6
TP2	Wyznaczanie sił wewnętrznych metodą sił w statycznie niewyznaczalnych dźwigarach.	2	EK2 EK6

TP3	Wyznaczanie linii wpływowych reakcji i sił wewnętrznych w statycznie niewyznaczalnych belkach, ramach.	3	EK1 EK3 EK6
TP4	Wyznaczanie przemieszczeń w układach statycznie niewyznaczalnych.	3	EK1 EK4 EK6
TP5	Określanie sił krytycznych w ramach.	2	EK1 EK3 EK4 EK5 EK6

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Praca w grupach i dyskusja nt. osiągniętych wyników.
3. Indywidualne ćwiczenia projektowe.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x	x	x	x
EK2	x	x	x	x
EK3	x		x	x
EK4	x	x	x	x
EK5	x	x	x	
EK6		x	x	x

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące

F1. Projekty do samodzielnego wykonania.
F2. Dyskusja dotycząca wykonanych samodzielnie projektów.
F3. Dyskusja podczas projektów i wykładów.
F4. Sprawdzanie umiejętności podczas projektów.
F5. Korekta prowadzenia wykładów i/lub projektu.

P – podsumowujące

P1. Prace pisemne kończące projekt.
P2. Sprawdzian pisemny z informacji przekazanych na wykładzie.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 21 2. Przygotowanie się do zajęć: 39 SUMA: 60	48

Literatura

Podstawowa:

1. Dyląg Z., Krzemińska - Niemiec E., Filip F.: Mechanika budowli. PWN, Warszawa, 1993.
2. Cywiński Z.: Mechanika budowli w zadaniach. T. I i II. PWN, Warszawa - Poznań, 1976.
3. Gomuliński A., Witkowski M.: Mechanika budowli. Kurs dla zaawansowanych. Oficyna Wyd. Pol. Warsz., Warszawa, 1993.
4. Praca zbiorowa: Mechanika budowli. Ujęcie komputerowe. PWN, Warszawa.
5. Olszowski B., Radwańska M.: Mechanika budowli, t.1, t.2. PK, Kraków, 2003.

Uzupełniająca:

1. Konieczny S., Michalak B.: Zbiór zadań z mechaniki budowli. Wyd. PŁ, Łódź. 2. Nowacki W.: Mechanika budowli. PWN, Warszawa, 1976.
Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Stateczność i dynamika konstrukcji	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-7K-SDK		
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	**Rok studiów:** IV	**Semestr:** VII	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład) + 12 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 2		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: prof. dr hab. inż. Jarosław Jędrysiak **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** jaroslaw.jedrysiak@p.lodz.pl			

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu

C1 opanować umiejętności wyznaczania sił krytycznych metodą przemieszczeń w belkach i ramach płaskich

C2 zdobyć umiejętności częstości drgań własnych układów o jednym stopniu swobody

C3 opanować umiejętności wyznaczania częstości i postacie drgań własnych oraz sił dynamicznych układów o skończonej liczbie stopni swobody

C4 zdobyć umiejętności analizy drgań własnych belek

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Znajomość matematyki, fizyki i mechaniki w zakresie pozwalającym na formułowanie i rozwiązywanie prostych zadań. 2. Umiejętność wyznaczania sił przekrojowych oraz wykresów tych sił w statycznie niewyznaczalnych nieskomplikowanych płaskich układach prętowych.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Umie wyznaczać siły krytyczne metodą przemieszczeń w belkach	C1	K_W01 K_W02
EK2	Potrafi wyznaczać siły krytyczne metodą przemieszczeń w ramach płaskich	C1	K_W01 K_W06 K_U09
EK3	Umie obliczyć częstość drgań własnych układu o jednym stopniu swobody	C2	K_W01 K_W06 K_U09
EK4	Potrafi obliczyć częstości drgań własnych oraz postacie drgań, a także wyznaczyć siły dynamiczne w układach prętowych o kilku stopniach swobody	C3	K_W01 K_W06 K_U09
EK5	Umie wyznaczyć częstości drgań własnych oraz ich postacie w belkach	C4	K_W01 K_W06 K_U09
EK6	Potrafi zinterpretować i krytycznie ocenić otrzymane wyniki obliczeniowe, oraz formułować właściwe wnioski i wskazać źródła błędów	C1 C2 C3 C4	K_W02 K_U01 K_K04 K_K06

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Metoda sił i metoda przemieszczeń - podstawowe założenia i równania.	2	EK1
TP2	Pojęcia równowagi, wyboczenia, utraty stateczności. Równanie różniczkowe dla pręta poddanego działaniu siły osiowej.	1	EK1 EK2
TP3	Wyznaczanie sił krytycznych w belkach i ramach płaskich.	1	EK2 EK6
TP4	Drgania układów o jednym stopniu swobody.	1	EK1 EK3 EK6
TP5	Drgania układów o skończonej liczbie stopni swobody.	2	EK1 EK3 EK6
TP6	Drgania belek.	2	EK1 EK3 EK4 EK6 EK5

	Projekt	12	
TP1	Zastosowanie metody przemieszczeń do obliczania sił krytycznych w belkach.	3	EK1 EK6
TP2	Zastosowanie metody przemieszczeń do obliczania sił krytycznych w ramach.	3	EK2 EK6
TP3	Wyznaczanie częstości drgań własnych w układach z jednym stopniem swobody.	2	EK1 EK3 EK6
TP4	Zastosowanie metody sił do wyznaczania częstości oraz postaci drgań własnych w układach o dwóch stopniach swobody.	2	EK1 EK4 EK6
TP5	Zastosowanie metody sił do wyznaczania sił dynamicznych w układach o dwóch stopniach swobody.	2	EK1 EK3 EK4 EK5 EK6

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Praca w grupach i dyskusja nt. osiągniętych wyników.
3. Indywidualne ćwiczenia projektowe.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1	x	x	x	x
EK2	x	x	x	x
EK3	x		x	x
EK4	x	x	x	x
EK5	x	x	x	
EK6		x	x	x

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące

F1. Projekty do samodzielnego wykonania.
F2. Dyskusja dotycząca wykonanych samodzielnie projektów.
F3. Dyskusja podczas ćwiczeń i wykładów.
F4. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.
F5. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń.

P – podsumowujące

P1. Prace pisemne kończące ćwiczenia/projekt.
P2. Sprawdzian pisemny z informacji przekazanych na wykładzie.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 21 2. Przygotowanie się do zajęć: 39 SUMA: 60	48

Literatura

Podstawowa:

1. Dyląg Z., Krzemińska - Niemiec E., Filip F.: Mechanika budowli. PWN, Warszawa, 1993.
2. Gomuliński A., Witkowski M.: Mechanika budowli. Kurs dla zaawansowanych. Oficyna Wyd. Pol. Warsz., Warszawa, 1993.
3. Praca zbiorowa: Mechanika budowli. Ujęcie komputerowe. PWN, Warszawa.
4. Nowacki W.: Dynamika budowli. Arkady, Warszawa, 1972.

Uzupełniająca:

1. Nowacki W.: Mechanika budowli. PWN, Warszawa, 1976.
2. Nowacki W.: Dynamika budowli. Arkady, Warszawa, 1972.
3. Solecki R., Szymkiewicz J.: Układy prętowe i powierzchniowe; obliczenia dynamiczne. Arkady, Warszawa, 1964.
4. Timoszenko S. P., Gere J. M.: Teoria stateczności sprężystej. Arkady, Warszawa, 1963.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Ochrona cieplna budynków i zapotrzebowanie ciepła	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-3S-OCBU		
Rodzaj przedmiotu: specjalistyczny	**Rok studiów:** II	**Semestr:** III	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 18 (wykład) + 9 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 4		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Jerzy Wątły **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** jerzywatly@poczta.onet.pl			

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu	
C1 przyswoić wiedzę na temat strumieni przepływu energii w budynkach oraz określania zysków i strat ciepła	
C2 przyswoić wiedzę na temat podstawowych zasad obliczania bilansu energetycznego budynków	
C3 zdobyć umiejętność wyznaczania zapotrzebowania na energię użytkową, końcową i pierwotną	
C4 przyswoić wiedzę z zakresu podstawowych zasad oceny energetycznej budynków	
C5 zdobyć umiejętności wykonywania obliczeń dla potrzeb świadectw charakterystyki energetycznej	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Znajomość podstawowej wiedzy z zakresu fizyki budowli, zasad wymiany ciepła i masy oraz matematyki i fizyki

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Posiada podstawowa wiedzę z zakresu obliczania strumieni ciepła w ramach zadanego obszaru bilansowego o różnych parametrach środowiska	C1 C2	K_W01
EK2	Posiada podstawową wiedzę z zakresu wyznaczania bilansu energetycznego budynku	C2	K_W04
EK3	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie przepisów dotyczących metodologii sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej budynków	C2 C3 C4 C5	K_W07
EK4	Potrafi pozyskiwać informacje niezbędne do zdefiniowania modelu fizycznego budynku	C1 C2 C5	K_W06
EK5	Potrafi posługiwać się technikami obliczeniowymi w zakresie analiz fizyko-budowlanych i bilansu cieplnego	C3 C4	K_W04
EK6	Potrafi wykonać charakterystykę energetyczną prostego budynku mieszkalnego	C3 C4	K_U03
EK7	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działań inżynierskich, w tym ich wpływ na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	C4	K_K07

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**18**	
TP1	Właściwości energetyczne budynków. Cechy charakterystyczne budynków energooszczędnych i pasywnych.	2	EK1 EK2
TP2	Straty ciepła z budynku i metody ich wyznaczania.	3	EK1 EK2
TP3	Zyski ciepła do budynku i metody ich wyznaczania.	3	EK1 EK2
TP4	Bilans cieplny budynków. Energia podstawowa i pomocnicza. Metody wyznaczania zapotrzebowania na energię do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej.	3	EK2 EK3
TP5	Zasady wyznaczania zapotrzebowania na energię użytkową, końcową i pierwotną.	2	EK4 EK5
TP6	Zasady wykonywania świadectw charakterystyki energetycznej.	2	EK5 EK6

			EK7
TP7	Narzędzia komputerowe do obliczeń energetycznych budynków.	3	EK2 EK5
	Projekt	**9**	
TP1	Podstawowe równania bilansowe.	2	EK1 EK2
TP2	Obliczanie strat ciepła do środowiska zewnętrznego, gruntu, pomieszczeń o innej temperaturze powietrza wewnętrznego oraz pomieszczeń nieogrzewanych.	2	EK1 EK4 EK5
TP3	Obliczenia zysków ciepła od promieniowania słonecznego oraz wewnętrznych zysków bytowych.	2	EK1 EK4 EK5
TP4	Obliczanie zapotrzebowania na energię użytkową, końcową oraz pierwotną.	1	EK3 EK6
TP5	Wykonanie świadectwa charakterystyki energetycznej prostego budynku jednorodzinnego.	2	EK6

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Prezentacje multimedialne.
3. Przykłady obliczeniowe rozwiązywane podczas projektów.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x	x		x
EK2	x	x		x
EK3	x	x		x
EK4	x	x		x
EK5	x	x		x
EK6	x	x		x
EK7	x	x		x

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące

F1. Dyskusja
F2. Ocena zaangażowania w rozwiązywanie problemów podczas zajęć praktycznych

P – podsumowujące

P1. Dyskusja podsumowująca
P2. Egzamin pisemny z wiedzy teoretycznej
P3. Sprawdzian pisemny z umiejętności rozwiązywania zadań

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia egzamin

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 27 2. Przygotowanie się do zajęć: 93 SUMA: 120	96

Literatura

Podstawowa:

6. Jerzy Dydenko, Katarzyna Nowak, Charakterystyka energetyczna i audyt budynków, Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2009
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej.

8. Maciej Robakiewicz, Ocena cech energetycznych budynków – wyd. 2, poszerzone – Fundacja Poszanowania Energii, Warszawa.
9. Krzysztof Zbijowski, Świadectwo charakterystyki energetycznej budynku, Metodyka krok po kroku, Wydawnictwo STO, Bielsko-Biała 2009
10. PN-EN ISO 13790 Energetyczne właściwości użytkowe budynków - Obliczanie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia

Uzupełniająca:

1. Budownictwo ogólne, tom II, Fizyka budowli, (P. Klemm – red.), Arkady
2. Praca zbiorowa, System doradztwa energetycznego w zakresie budynków, Materiały pomocnicze i narzędzia, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii, Waraszawa 2012

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo		**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu: Materiały i technologie w budownictwie energooszczędnym		**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-4S-MTBE	
Rodzaj przedmiotu: specjalistyczny	**Rok studiów:** II	**Semestr:** IV	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład)	**Liczba punktów ECTS:** 1	**Poziom studiów**: I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Marcin Gajzler **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** marcin.gajzler@put.poznan.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Poznać materiały budowlane stosowane w budownictwie energooszczędnym.
C2 Poznać technologie wznoszenia budynków energooszczędnych.
C3 Poznać technologie zmierzające do wzrostu energooszczędności budynków istniejących.
C4 Zapoznać z trendami rozwoju materiałów i technologii budowlanych w budownictwie pasywnym.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	-Znajomość podstawowych materiałów budowlanych i ich właściwości. -Umiejętność analizy zjawisk z zakresu fizyki budowli. -Świadomość roli zrównoważonego rozwoju w budownictwie i konieczności stosowania rozwiązań energooszczędnych.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	**Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:**	**Odniesienie do celów przedmiotu:**	**Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:**
EK1	Potrafi zaproponować materiały budowlane do zastosowania w budownictwie energooszczędnym oraz zna właściwości tych materiałów.	C1	K_W04
EK2	Zna wybrane technologie związane z wznoszeniem budynków energooszczędnych oraz wbudowywaniem wybranych materiałów budowlanych odpowiedzialnych za poprawę energooszczędności budynków.	C1 C2	K_W06
EK3	Potrafi zaproponować rozwiązania materiałowo-technologiczne zmierzające do poprawy charakterystyki energetycznej budynku, zna technologię ich stosowania.	C1 C2 C3	K_W06 K_U15
EK4	Potrafi wskazać trendy rozwoju budownictwa pasywnego, zna wybrane nowoczesne materiały stosowane w budownictwie pasywnym. Jest świadomy ważności kontynuacji aktualnego kierunku rozwoju budownictwa.	C4	K_W08 K_K02

Treści programowe

Treści Programowe:	**Forma zajęć:**	**Liczba godzin**	**Odniesienie do efektów kształcenia**
	Wykłady	**9**	
TP1	Kierunki rozwoju budownictwa w aspekcie energooszczędności. Budownictwo energooszczędne a pasywne.	1	EK4
TP2	Współczesne materiały w budownictwie energooszczędnym – „klasyczne" izolacje termiczne, materiały zmiennofazowe, elementy komponentowe.	2	EK1
TP3	Technologie wznoszenia budynków energooszczędnych i pasywnych. Budownictwo szkieletowe, termomur.	3	EK2
TP4	Roboty docieplenowe w budynkach jednorodzinnych i wielorodzinnych w technologii prefabrykowanej.	3	EK4

Narzędzia dydaktyczne:

Sala wykładowa ze sprzętem do prezentacji multimedialnych.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	**Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia**			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x			
EK2	x			

EK3	x			
EK4	x			

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:	

F1. Prezentacja i analiza przypadków.
F2. Dyskusja podczas wykładu.
F3. Grupowe rozwiązywanie zagadnień.

P – podsumowujące:	

P1. Test.
P2. Pisemne zaliczenie.

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 9 2. Przygotowanie się do zajęć: 21 SUMA: 30	24

Literatura

Podstawowa:

1. Stefańczyk B., *Budownictwo ogólne,* t. 1: Materiały i wyroby budowlane, Warszawa, Arkady 2005.
2. Piotrowski R., *Dominiak P., Budowa domu pasywnego krok po kroku*, Przewodnik Budowlany 2012.
3. Błaszczyński T., Ksit B., Dyzman B., *Budownictwo zrównoważone z elementami certyfikacji energetycznej*, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, 2012.
4. Laskowski L., *Leksykon budownictwa niskoenergochonnego*, POLCEN, 2012.

Uzupełniająca:

Czasopisma:

1. „Materiały budowlane”
2. „Izolacje”
3. „Przegląd budowlany”
4. „Murator”

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Niekonwencjonalne źródła energii	**Kod przedmiotu:** 2030-BUD-1N-6S-NZEN		
Rodzaj przedmiotu: specjalistyczny	**Rok studiów:** III	**Semestr:** VI	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład) + 18 (laboratorium)	**Liczba punktów ECTS:** 2	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: dr hab. inż. Karol Prałat **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:**			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu:

C1	Przekazać podstawową wiedzę z zakresu gospodarki zasobami naturalnymi oraz ich zastosowaniem, jako alternatywne źródła energii.
C2	Pogłębić informacje na temat zastosowania zasobów naturalnych, jako alternatywne źródła energii.
C3	Zdobyć wiedzę na temat pomiarów podstawowych parametrów fizycznych występujących podczas pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych.
C4	Zrozumieć budowę urządzeń pozyskujących energię wiatrową, słoneczną i wodną.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Znajomość podstaw fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych:

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Ma wiedzę ogólną obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu budownictwa	C1	K_W03
EK2	Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu lądowego budownictwa ekologicznego	C2	K_W04
EK3	Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, w tym komputerowe badania symulacyjne, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	C3	K_U08

Treści programowe:

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Nieodnawialne źródła energii.	1	EK1
TP2	Negatywne oddziaływania energetyki konwencjonalnej.	1	EK1
TP3	Energetyka jądrowa. Elektrownie jądrowe i kierunki rozwoju energetyki jądrowej.	2	EK1 EK2
TP4	Rodzaje alternatywnych źródeł energii. Energia wiatru. Elektrownie wiatrowe.	1	EK1 EK2
TP5	Energia wody. Hydroenergetyka. Duże i małe elektrownie wodne.	2	EK1 EK2
TP6	Nowe trendy w wykorzystaniu energii wody: pływy, energia fal, prądy morskie.	1	EK1 EK3
TP7	Energia promieniowania słonecznego. Metody konwersji energii słonecznej – fotowoltaika.	1	EK1 EK3
	Laboratorium	**18**	
TP1	Badanie charakterystyki mocy ogniwa paliwowego.	4	EK1 EK2 EK3
TP2	Wpływ połączenia równoległego i szeregowego paneli słonecznych na ich charakterystykę.	4	EK1 EK2 EK3
TP3	Wpływ ilości łopatek turbiny wiatrowej oraz prędkości powietrza na natężenie wywarzanego prądu elektrycznego i moc.	4	EK1 EK2 EK3
TP4	Wpływ kąta nachylenia łopatek oraz prędkości powietrza na natężenie wywarzanego prądu elektrycznego i moc.	3	EK1 EK2 EK3
TP5	Hybrydowe połączenie ogniwa paliwowego oraz panelu słonecznego	3	EK1 EK2 EK3

Narzędzia dydaktyczne:

Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia:

Efekt kształcenia:	Forma oceny:			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	X			
EK2	X			
EK3	X			

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia:

F – formujące:

F1. Dyskusja podczas wykładu.

P – podsumowujące:

P1. Pisemny sprawdzian z wiedzy teoretycznej.

Skala ocen:

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia: zaliczenie

Obciążenie pracą studenta:

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 27 2. Przygotowanie się do zajęć: 33 SUMA: 60	48

Literatura

Podstawowa:

1. Ryszard Tytko, *Urządzenia i systemy energetyki odnawialnej*, Eco Investment 2014.
2. Witold Lewandowski, *Proekologiczne odnawialne źródła energii*, WNT, 2013.
3. Barbara Kołodziej, Mariusz Matyka, *Odnawialne źródła energii. Rolnicze surowce energetyczne*, PWRiL 2012.
4. Taubman J., *Węgiel i alternatywne źródła energii. Prognozy na przyszłość*, PWN, 2011.
5. Moczar T., *Wykorzystanie energii wiatru,* PAK, 2010.

Uzupełniająca:

1. Krawiec F., *Odnawialne źródła energii w świetle globalnego kryzysu energetycznego*, Difin, 2011.
2. Molenda J. Steczko K., *Ochrona środowiska w gazownictwie i wykorzystaniu gazu*, WNT, Warszawa, 2000.
3. Ostaficzuk S., *Współczesne problemy eko-geologii*, Wydawnictwo Instytutu GSMiE PAN, Kraków, 2011.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Techniki monitoringu powykonawczego	**Kod przedmiotu:** 2030-BUD-1N-6S-TMP		
Rodzaj przedmiotu: specjalistyczny	**Rok studiów:** III	**Semestr:** VI	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład) +18 (aboratorium)	**Liczba punktów ECTS:** 2		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr hab. inż. Karol Prałat **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** karol_pralat@poczta.fm			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu:

C1: przyswoić wiedzę z zakresu podstaw pomiarów termowizyjnych budynków,

C2: opanować wiedzę związaną z pomiarami szczelności budynków i pomiarami prędkości w kanałach wentylacyjnych,

C3: zdobyć umiejętności w zakresie obsługi kamery termowizyjnej oraz termoanemometrów,

C4: zrozumieć budowę urządzeń wentylacyjnych oraz elementów automatycznej regulacji oraz ocenić przydatność rutynowych metod termowizyjnych i narzędzi pomiarowych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Znajomość podstaw fizyki i matematyki na poziomie szkoły średniej. Znajomość zagadnień z fizyki budowli oraz wentylacji ogólnej.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych:

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Rozumie zasady rządzące procesami fizycznymi z punktu widzenia techniki termowizyjnej.	C1	K_W02 K_W04
EK2	Zna i rozumie kluczowe pojęcia dotyczące procesów fizycznych takich jak przekazywanie ciepła, przenikanie ciepła przez przegrody, stan temperatury, wilgoci i prędkości w kanałach wentylacyjnych.	C2	K_W05 K_W06
EK3	Potrafi zmierzyć różnymi sposobami podstawowe wielkości fizyczne powietrza w systemach wentylacji, monitoruje zmiany fizykochemiczne powietrza stosowanego w wentylacji, planuje przeprowadzenie pomiarów parametrów powietrza, ocenia przydatność rutynowych metod termowizyjnych i narzędzi pomiarowych.	C3	K_U17 K_U18 K_U19
EK4	Wymienia rodzaje termoanemometrów oraz ich różnice, zna możliwości ich zastosowania, zna sposoby pomiarów termowizyjnych, zna sposoby regulacji, określa podstawowe parametry wentylatorów, dmuchaw oraz sprężarek, orientuje się w różnicach pomiędzy tymi urządzeniami, zna zagrożenia wynikające z ich pracy.	C4	K_U13 K_U14

Treści programowe:

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Podstawy termografii i wykorzystanie promieniowania podczerwonego. Cele badań termowizyjnych.	3	EK1 EK3
TP2	Budowa i zasada działania kamery termowizyjnej. Możliwe zastosowania urządzenia w monitoringu powykonawczym budynków.	2	EK3
TP3	Zalety i wady termografii. Przyszłość termografii w badaniach powykonawczych budynków w Polsce.	2	EK1
TP4	Badanie szczelności powietrznej budynku, metodą pomiaru ciśnieniowego z użyciem wentylatora.	2	EK3
	Laboratorium	**18**	
TP1	Zapoznanie się z zasadą działania i budową kamery termowizyjnej. Wykonywanie zdjęć termowizyjnych budynków.	4	EK4
TP2	Interpretacja wykonanych zdjęć termowizyjnych.	4	EK4
TP3	Pomiar strumienia i prędkości przepływu powietrza w kanale wentylacyjnym w zależności od obrotów wentylatora.	4	EK2 EK4

TP4	Badanie mieszania strumieni powietrza. Monitoring stanu powietrza w budynkach użyteczności publicznej.	3	EK2
TP5	Monitoring urządzeń klimatyzacyjnych i wentylacyjnych stosowanych w budownictwie.	3	EK2

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Kamera termowizyjna. Laboratoria: *Wentylacji i klimatyzacji* oraz *Wentylacji ogólnej* ze stanowiskami do przeprowadzenia pomiarów.
3. Praca w grupach. Sprawozdania pisemne.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia:

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1				X
EK2			X	
EK3				X
EK4		X	X	

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia:

F – formujące:

F1. Analizy konkretnych ćwiczeń /sprawdzian praktyczny na laboratorium/.
F2. Dyskusja podczas wykładów oraz laboratorium.
F3. Sprawdzanie umiejętności podczas wykonywania ćwiczeń na laboratorium.
F4. Korekta prowadzenia wykładów i/lub laboratorium.

P – podsumowujące:

P1. Dyskusja podsumowująca na każdym laboratorium.
P2. Pisemne zaliczenie.

Skala ocen:

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia: zaliczenie

Obciążenie pracą studenta:

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 27 2. Przygotowanie się do zajęć: 33 SUMA: 60	48

Literatura

Podstawowa:

1. Madura H.: Pomiary termowizyjne w praktyce. Agenda Wydawnicza Paku, 2004.
2. Więcek B., Gilbert De Mey: Termowizja w podczerwieni – podstawy i zastosowania, PAK, Warszawa 2011.
3. Pełech A.: Wentylacja i klimatyzacja, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2009
4. Śliwowski L.: Mikroklimat wnętrz i komfort cieplny ludzi w pomieszczeniach, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2000.
5. Przydrożny S.: Wentylacja, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1991.

Uzupełniająca:

1. Bielecki A., Chorowski B.: Automatyzacja urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 1974.
2. Wurstlin D.: Regulacja urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, Arkady, Warszawa 1978.
3. Wiśniewski T.: Zastosowanie termografii w podczerwieni w budownictwie. „Świat Szkła" 9/2006

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Systemy grzewcze	**Kod przedmiotu:** 2030-BUD-1N-4S-SGCW		
Rodzaj przedmiotu: specjalistyczny	**Rok studiów:** II	**Semestr:** IV	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 18 (wykład)+22 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 4		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr inz. Zygmunt Kaźmierczak **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** Z.Kazmierczak@pwsz.kalisz.pl			

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu	
C1 poznanie zasad wymiany ciepła i umiejętność obliczenia strat ciepła mieszkania (budynku)	
C2 umiejętność obliczenia i doboru urządzeń wodnej kotłowni grzewczej	
C3 znajomość obiegów cieplnych wewnętrznej instalacji c.o. wraz z umiejętnością doboru grzejników na podstawie danego zapotrzebowania ciepła	
C4 znajomość rodzai i systemów połączeń wodnych i parowych sieci cieplnych z węzłami cieplnymi	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Znajomość podstaw wymiany ciepła i masy, termodynamiki i mechaniki płynów

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Zna zasady na jakich odbywa się wymiana ciepła w pomieszczeniach, budynkach i potrafi obliczyć wartości strumienia ciepła przez różne przegrody, oraz wykonać bilans ciepła obiektu. Zna równania spalania paliw stałych, płynnych i gazowych, oraz potrafi ocenić jakość spalania i sposób kontroli.	C1	K_W01 K_K06 K_U15 K_U05
EK2	Zna rodzaje typy kotłów grzewczych i ich charakterystyki techniczne, zna rolę kanałów spalinowych, komina, pomp obiegowych, urządzeń zabezpieczających, urządzeń i pomieszczeń pomocniczych, oraz wymagania wobec nich. Rozumie wymagania wobec lokalizacji urządzeń, rozumie wymagania BHP i zagadnienia p-poż.	C2 C1	K_U02 K_U03 K_K06 K_U18
EK3	Umie wykonać obliczenia obiegu cieplnego wewnętrznej instalacji c.o. w systemie grawitacyjnym i pompowym. Potrafi wykreślić rozkłady ciśnień w instalcji c.o.. Zana rodzaje grzejników i potrafi je dobrać za pomocą obliczeń jak i z pomocą katalogu.	C3 C4	K_U02 K_U03 K_K06
EK4	Rozumie zasady działania i eksploatacji sieci cieplnych różnych systemów wodnych i parowych. Rozumie sposoby dostosowywania współpracy sieci cieplnych z węzłami cieplnymi. Potrafi naszkicować rozkłady ciśnień w instalacjach.	C4 C3	K_U02 K_U03 K_K06
EK5	Zna schematy podstawowych rozwiązań węzłów cieplnych i ich współpracę z siecią cieplną zdalaczynną. Potrafi dobrać odpowiednią armaturę, urządzenia zabezpieczające, kryzy dławiące, strumienice. Potrafi narysować rozkład ciśnień w instalacji	C5 C4	K_U02 K_U03 K_K06 K_U18

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**18**	
TP1	Spalanie paliw stałych, ciekłych i gazowych	1	EK1
TP2	Przepływ strumieni ciepła przez przegrody, straty ciepła	1	EK1
TP3	Źródła ciepła, kotłownie grzewcze wodne	2	EK2
TP4	Systemy instalacji wewnętrznej	2	EK3
TP5	Węzły cieplne	2	EK5
TP6	Systemy ciepłej wody użytkowej	4	EK5 EK3

TP7	Systemy sieci ciepłowniczej zdalaczynnej	4	EK4
TP8	Armatura, grzejniki	1	EK3
TP9	Systemy ogrzewania parowego	1	EK2 EK4
	Projekt	**22**	
TP1	Spalanie paliw płynnych, stałych i gazowych	2	EK1
TP2	Obliczenia podstawowych parametrów kotłowni lokalnej opalanej paliwem płynnym	3	EK2
TP3	Obliczenie strat ciepła mieszkania w budynku wielorodzinnym	4	EK1
TP4	Projekt części hydraulicznej instalacji wewnętrznej, grawitacyjnej, wodnej w budynku	3	EK3
TP5	Projekt części hydraulicznej instalacji wodnej, pompowej w budynku	4	EK3
TP6	Obliczenie i dobór wymienników ciepła i grzejników	4	EK5 EK3
TP7	Obliczanie strumieni ciepła w kotłowni parowej	2	EK3

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa
2. Prezentacje multimedialne

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x	x	x	x
EK2	x	x	x	x
EK3	x	x	x	x
EK4	x	x	x	x

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F1. Nadzór nad realizacją indywidualnych projektów w zespołach, prezentacja projektów
F2. Analiza realizowanych projektów, omawianie zaistniałych problemów w grupach
F3. Dyskusja podczas ćwiczeń.
F4. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.
F5. Korekta prowadzenia wykładów.

P – podsumowujące

P1. Dyskusja podsumowująca na wykładach.
P2. Projekty
P3. Pisemny egzamin

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia Egzamin, projekt

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 40 2. Przygotowanie się do zajęć: 80 SUMA: 120	96

Literatura

Podstawowa:

1. Ciepłownictwo – A. Szkarowski, L. Łatowski; WNT W-wa, 2006
2. Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Marian B. Nantka; Wyd. Pol. Śl., 2010
3. Ogrzewnictwo - H. Recknagel, E.Sprenger, E.R. Schramek, 2008
4. Ogrzewnictwo, wentylacja, klimatyzacja – J. Seweryn, K. Krygier, T. Linke
5. Systemy centralnego ogrzewania i wentylacji – opr. Zbiorowe, WNT, 2007

Uzupełniająca:

1. Ciepłownictwo – Witold Kamler; PWN, 1979

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Katalogi firm dostarczających sprzęt grzewczy

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Systemy wentylacyjne i klimatyzacyjne	Kod przedmiotu: 2030-BUD-1N-4S-SWIK		
Rodzaj przedmiotu: specjalistyczny	**Rok studiów:** II	**Semestr:** IV	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 18 (wykład) + 22 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 4		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Bogdan Derbiszewski, **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:**			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Przyswoić wiedzę teoretyczną z zakresu układów wentylacyjno- klimatyzacyjnych.
C2 Opanować umiejętność rozróżniania i definiowania poszczególnych układów.
C3 Zdobyć umiejętność posługiwania się normami i wytycznymi branżowymi, oraz je analizować.
C4 Potrafi wykorzystać zdobytą wiedzę do samodzielnego projektowania instalacji wentylacyjno-klimatyzacyjnych.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Znajomość podstaw termodynamiki, mechaniki płynów oraz rysunku technicznego.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Ma szczegółową wiedzę związaną z wybranymi zagadnieniami z zakresu budownictwa. Ma podstawową wiedze o cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	C1 C2	K_W04 K_W05
EK2	Potrafi porozumieć się przy użyciu różnych technik w środowisku zawodowym oraz w innych środowiskach. Potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań, dostrzegać ich aspekty systemowe i i pozatechniczne. Potrafi dokonać identyfikacji i sformułować specyfikacji prostych zadań inżynierskich z zakresu budownictwa o charakterze praktycznym.	C2 C4	K_U02 K_U10 K_U14
EK3	Ma podstawową wiedzę z zakresu standardów i norm.	C3	K_W06
EK4	Potrafi, zgodnie z założeniami i wymogami, zaprojektować oraz zrealizować prosty układ wentylacyjno – klimatyzacyjny wraz z doborem urządzeń, używając do tego odpowiednich metod, technik i narzędzi. Potrafi odpowiednio określać priorytety służące realizacji określonego przez siebie lub innych zadania.	C1 C2 C3 C4	K_U16 K_U04

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**18**	
TP1	Wstęp, wprowadzenie do przedmiotu, podstawowe pojęcia i definicje.	1	EK1
TP2	Podział urządzeń i systemów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych	1	EK1
TP3	Mikroklimat pomieszczeń, parametry obliczeniowe powietrza zewnętrznego i wewnętrznego.	2	EK1 EK3
TP4	Obliczenie strumienia powietrza wentylującego i klimatyzującego.	2	EK2 EK3
TP5	Organizacja wymiany powietrza w pomieszczeniu, dobór nawiewników i wywiewników.	1	EK2 EK3
TP6	Uzdatnianie powietrza na potrzeby wentylacji i klimatyzacji.	2	EK2
TP7	Obróbka powietrza na wykresie i-x oraz t-tz.	2	EK2
TP8	Urządzenia wentylacyjne oraz klimatyzacyjne.	2	EK1 EK2
TP9	Urządzenia do odzysku ciepła.	2	EK3 EK4

TP10	Obliczenia hydrauliczne przewodów.	2	EK4
TP11	Podstawy regulacji urządzeń wentylacyjno-klimatyzacyjnych.	1	EK3
	Projekty	**22**	
TP1	Obliczenie strumienia powietrza wentylującego.	6	EK3 EK4
TP2	Obliczenie spadków ciśnień w przewodach wentylacyjnych.	6	EK4
TP3	Dobór central.	4	EK4
TP4	Projektowanie – wykonanie rysunków.	6	EK3 EK4

Narzędzia dydaktyczne:

1. Wykład z elementami prezentacji multimedialnych.
2. Praca projektowa.
3. Dyskusja.
4. Praca w grupach.
5. Ćwiczenia tablicowe.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia:			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	X	X	X	X
EK2	X	X		X
EK3	X	X		X
EK4	X	X		X

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:

F1. Prace badawcze – studia przypadku /projekty i prezentacje/.
F2. Analizy konkretnych spraw /sprawdzian praktyczny/.
F3. Dyskusja podczas ćwiczeń.
F4. Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń.
F5. Korekta prowadzenia wykładów i/lub ćwiczeń.

P – podsumowujące:

P1. Dyskusja podsumowująca na ćwiczeniach.
P2. Projekt semestralny.
P3. Pisemny egzamin.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia: **e**gzamin

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 40 2. Przygotowanie się do zajęć: 80 SUMA: 120	96

Literatura

Podstawowa:

1. A. Pełech,- Wentylacja i Klimatyzacja – Podstawy, WNT, 2009
2. Fodemski, praca zbiorowa. Verlag-Dashofer. 2010 + suplementy
3. M. Malicki – Wentylacja i Klimatyzacja, WNT, 2006

Uzupełniająca:

1. Recknagel – Ogrzewnictwo, Klimatyzacja, Ciepła woda, Chłodnictwo, Omni Scala, 2008
Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Instalacje wewnętrzne	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-5S-IW		
Rodzaj przedmiotu: specjalistyczny	**Rok studiów:** III	**Semestr:** V	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład) +10 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 3	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: prof. dr hab. inż. Janusz Jeżowiecki, dr hab. Krzysztof Pacholski, mgr. inż. Artur Sysiak **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:**			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu
C1 Przyswoić podstawową wiedzę z zakresu instalacji elektrycznych i oświetlenia.
C2 Opanować umiejętność korzystania z norm i przepisów oraz literatury w zakresie instalacji elektrycznych i oświetlenia.
C3 Zdobyć umiejętność korzystania z dokumentacji technicznej w zakresie instalacji elektrycznych i oświetlenia.
C4 Zrozumieć konieczność współdziałania w grupie projektowej i ciągłego uczenia się.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	1. Znać podstawy matematyki i fizyki. 2. Posiadać umiejętność korzystania z programów komputerowych.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Zna i rozumie podstawowe zasady prowadzenia instalacji elektrycznych, pojęcia, oznaczenia i symbole stosowane w instalacjach elektrycznych i oświetleniu, a także rozróżnia typy instalacji elektrycznych i stosowane urządzenia zabezpieczające.	C1 C2 C3	K_W02 K_W05 K_W07 K_K01
EK2	Umie zastosować normy, przepisy oraz dane katalogowe w projektowaniu instalacji elektrycznych i oświetlenia.	C1 C2	K_U03 K_U19
EK3	Potrafi odczytać dokumentację techniczną, a także zaprojektować instalację elektryczną i oświetlenie korzystając z programów komputerowych i potrafi sporządzić wstępny kosztorys dla projektowanej instalacji.	C2 C3	K_U03 K_U12 K_U19
EK4	Ma umiejętność współdziałania w grupie projektowej, a także ciągłego rozszerzania swoich umiejętności i wiedzy.	C4	K_K01 K_K03

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Podstawowe pojęcia, przepisy i normy dotyczące instalacji elektrycznej i oświetlenia.	2	EK1 EK2
TP2	Typy instalacji elektrycznej, elementy instalacji i urządzenia zabezpieczające.	1	EK1
TP3	Oznaczenia i symbole stosowane w dokumentacji technicznej, zasady rysowania planów instalacji, schematów ideowych i montażowych.	1	EK1 EK3
TP4	Metodologia projektowania, obliczenia projektowe, dobór zabezpieczeń.	1	EK1 EK3
TP5	Opis techniczny instalacji elektrycznej i oświetlenia, kosztorysy.	1	EK3
TP6	Projektowanie instalacji inteligentnych.	2	EK1 EK3
TP7	Programy CAD wspomagania projektowania instalacji elektrycznej i oświetlenia.	1	EK3
	Projekty	**10**	
TP1	Analiza przykładowych projektów instalacji elektrycznej i oświetlenia.	2	EK1 EK3 EK4

TP2	Przydział i objaśnienie zadań projektowych, określenie warunków technicznych przyłączenia.	2	EK2 EK3 EK4
TP3	Planowanie wyposażenia obiektu i rozmieszczenia elementów.	2	EK2 EK4
TP4	Opracowanie koncepcji schematu ideowego instalacji.	2	EK3 EK4
TP5	Opracowanie planu instalacji.	2	EK2 EK3 Ek4

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Prezentacje przykładowych rozwiązań projektowych.
3. Dyskusja realizowanych projektów.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia:			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x	x		x
EK2		x		x
EK3		x	x	x
EK4		x		x

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:

F1. Prace badawcze - analiza przykładowych rozwiązań projektowych (projekty i prezentacje).
F2. Analiza konkretnych schematów instalacji (sprawdzian praktyczny).
F3. Wybór i rozmieszczenie elementów instalacji (sprawdzian praktyczny).
F4. Dyskusja podczas wykładu i projektu.
F5. Sprawdzanie umiejętności podczas projektowania.
F6. Korekta prowadzenia wykładów i projektu.

P – podsumowujące:

P1. Dyskusja podczas projektu.
P2. Projekt i sprawdzian praktyczny.
P3. Test i pisemne zaliczenie.

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia: zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 19 2. Przygotowanie się do zajęć:71 SUMA: 90	72

Literatura

Podstawowa:

1. Markiewicz H., *Instalacje elektryczne*, Wydanie VIII, Warszawa, WNT 2008.
2. *Ustawa Prawo Budowlane* – tekst jednolity.
3. *Rozporządzenie w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* - tekst jednolity
4. *Norma PN-IEC 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.*
5. Bąk J., *Komentarz do normy PN-EN 12464-1 Światło i oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach*,

COSiW SEP, Warszawa 2006.

Uzupełniająca:

1. Jabłoński W., Niestępski S., Wolski A., *Komentarz do normy PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Tom 2,* COSIW SEP, Warszawa, 2004.
2. Lejdy B., *Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych*, Wydanie II, WNT, Warszawa, 2005.
3. Wiatr J., Orzechowski M., *Poradnik projektanta elektryka*, Wydanie V, Dom Wydawniczy Medium, Warszawa, 2012.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

Instalacja elektryczna i oświetlenie są nieodzownym elementem projektu budowlanego. Poprawne i zgodne z normami ich wykonanie stanowi o przyszłym bezpieczeństwie użytkowników budynków, w których się znajdują. Dopilnowanie na etapie projektowania i wykonania np. instalacji uziomowej fundamentowej gwarantuje bezpieczeństwo i oszczędności dla inwestora i użytkownika.

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Jakość środowiska wewnętrznego	**Kod przedmiotu:** 2030-BUD-1N-6S-JSW		
Rodzaj przedmiotu: specjalistyczny	**Rok studiów:** III	**Semestr:** VI	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 18 (wykład)+15 (laboratorium)	**Liczba punktów ECTS:** 5		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Ewa Bem **adres e-mailowy wykładowcy:** ewamariabem@gazeta.pl			

Informacje szczegółowe

Cele przedmiotu
C1 Przyswoić wiedzę z zakresu czynników wpływających na jakość środowiska wewnątrz budynków
C2 opanować umiejętności oceny stopnia zagrożeń chemicznych, fizycznych i biologicznych w budynkach
C3 zdobyć umiejętność pomiarów radioaktywności powietrza i materiałów budowlanych
C4 zrozumieć znaczenie właściwego ustalania limitów dopuszczalnych stężeń i radioaktywności

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Znać podstawy budowy materii 2. Posiadać wiedzę z podstaw analizy chemicznej

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Rozumie istotę zagrożeń chemicznych, fizycznych i biologicznych w budynkach	C1 C3	K2_W02
EK2	Potrafi oszacować główny rodzaj zagrożenia środowiska wewnątrz budynku	C2 C3	K2_W02
EK3	Umie posługiwać się typowymi przyrządami analitycznymi i detektorami pasywnymi	C2 C3	K2_U10
EK4	Rozumie stopień narażenia radiologicznego ludności związanego z radonem budynkach	C4	K2_U20

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**18**	
TP1	Elementy zagrożeń fizycznych i chemicznych	2	EK1
TP2	Zjawisko rozpadu promieniotwórczego, typy rozpadów , statystyka i kinetyka rozpadu	2	EK1
TP3	Oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią. Dawki promieniowania	3	EK2
TP4	Elementy narażenia radiologicznego człowieka	1	EK4
TP5	Elementy detekcji promieniowania jonizującego	2	EK3
TP6	Zanieczyszczenie powietrza zewnętrznego	2	EK1
TP7	Monitoring jakości powietrza wewnątrz budynków	2	EK3
TP8	Wpływ zanieczyszczeń powietrza wewnątrz budynków na zdrowie	2	EK2
TP9	Elementy zagrożeń fizycznych i chemicznych	2	EK4
	Laboratorium	**15**	
TP1	Wprowadzenie do metod matematycznych w monitoringu substancji w powietrzu.	3	EK1
TP2	Charakterystyka licznika scyntylacyjnego	3	EK3
TP3	Wyznaczanie energii promieniowania γ metodą pochłaniania w ołowiu	3	EK2
TP4	Pomiar radioaktywności materiałów budowlanych	3	EK3

TP5	Pomiar radonu w mieszkaniach techniką pasywną	3	EK3

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Sala laboratoryjna wyposażona w 8 stanowisk pomiarowych do detekcji promieniowania

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza Faktograficzna test	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne zal. laboratorium**	**Umiejętności Kognitywne Egzamin testowy**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x		X	
EK2	X	x	X	
EK3	X	x	X	
EK4	x	x	x	x

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące

F1.Analiza przyniesionych próbek materiałów budowlanych
F2. Dyskusja otrzymanych wyników
F3.Sprawdzanie umiejętności podczas ćwiczeń

P – podsumowujące

P1. Dyskusje na zakończenie poszczególnych tematów wykładowych
P2. Test pisemny

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia **Wykłady–egzamin, laboratorium; zaliczenie sprawozdań z ćwiczeń**

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
1. Godziny kontaktowe nauczycielem akademickim: 33 2. Przygotowanie się do zajęć: 117 SUMA: 150	120

Literatura

Podstawowa:

1. H. Bem, Ewa Bem: Ćwiczenia laboratoryjne z zagrożeń radiacyjnych w środowisku i z radioekologii PWSZ Kalisz, 2014
2. B. Zabiegała, M. Partyka, J.Namieśnik . Jakość powietrza wewnętrznego. Roz. 25 Skrypt PG.

Uzupełniająca:

1. H. Bem ; Radioaktywność w środowisku naturalnym. Wyd. PAN Łódź, 2005

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Komfort wewnętrzny	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-6K-KWEW		
Rodzaj przedmiotu: kierunkowy	**Rok studiów:** III	**Semestr:** VI	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 18 (wykład) + 15 (laboratorium)	**Liczba punktów ECTS:** 5		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Jerzy Wątły **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** jerzywatly@poczta.onet.pl			

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu
C1 przyswoić wiedzę na temat kształtowania mikroklimatu pomieszczeń pod kątem zapewnienia komfortowych warunków życia człowieka
C2 przyswoić wiedzę na temat wymiany ciepła pomiędzy organizmem ludzkim a otoczeniem
C3 przyswoić wiedzę na temat jakości powietrza wewnętrznego, źródeł zanieczyszczeń w pomieszczeniach, zagrożenia grzybami pleśniowymi,
C4 przyswoić wiedzę na temat wymagań komfortu w budynkach mieszkalnych, obiektach specjalnych i użyteczności publicznej
C5 przyswoić wiedzę z zakresu metod realizacji komfortu wewnętrznego
C6 przyswoić wiedzę na temat wymagań normowych krajowych i zagranicznych

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Znajomość podstawowej wiedzy z zakresu fizyki budowli, zasad wymiany ciepła i masy oraz matematyki i fizyki

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Posiada podstawowa wiedzę z zakresu obliczania strumieni ciepła w ramach zadanego obszaru bilansowego o różnych parametrach środowiska	C1	K_W01
EK2	Posiada podstawową wiedzę z zakresu meteorologii	C1 C2	K_W04
EK3	Posiada podstawową wiedzę z zakresu higieny	C2 C3 C4	K_W07
EK4	Potrafi pozyskiwać informacje niezbędne do zdefiniowania modelu fizycznego budynku	C1 C3 C4 C5	K_W06
EK5	Potrafi posługiwać się technikami obliczeniowymi w zakresie analiz fizyko-budowlanych i bilansu cieplnego	C1 C5	K_W04
EK6	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działań inżynierskich, w tym ich wpływ na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	C4 C6	K_K07

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**18**	
TP1	Właściwości energetyczne budynków. Cechy charakterystyczne budynków, w tym budynków energooszczędnych i pasywnych.	3	EK1 EK2
TP2	Straty i zyski ciepła w budynku i metody ich wyznaczania. Bilans cieplny w budynku.	3	EK1 EK2
TP3	Wentylacja i klimatyzacja. Źródła zanieczyszczeń w pomieszczeniach.	2	EK1 EK2
TP4	Meteorologia – temperatura i wilgotność powietrza. Promieniowanie słoneczne, wiatr.	2	EK2 EK3
TP5	Higiena; bilans cieplny organizmu ludzkiego, ciepło oddawane przez człowieka.	3	EK3 EK5
TP6	Komfort cieplny i skala jego ocen	3	EK5 EK6 EK7
TP7	Narzędzia komputerowe do obliczeń energetycznych budynków.	2	EK1 EK5

	Laboratorium	15	
TP1	Podstawowe wiadomości z zakresu meteorologii; powietrze, jego temperatura i wilgotność, promieniowanie słoneczne, wiatr.	3	EK1 EK2
TP2	Podstawowe wiadomości z zakresu higieny; bilans cieplny organizmu ludzkiego, ilość ciepła oddawana przez człowieka, komfort cieplny, skale ocen komfortu cieplnego	3	EK1 EK4 EK5
TP3	Obliczenia zysków ciepła od promieniowania słonecznego oraz wewnętrznych zysków bytowych.	3	EK1 EK4 EK5
TP4	Obliczenia warunków rozwoju grzybów pleśniowych.	3	EK3 EK6
TP5	Projekt. Ocena komfortu wewnętrznego pomieszczenia.	3	EK5

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Prezentacje multimedialne.
3. Przykłady obliczeniowe rozwiązywane podczas ćwiczeń.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1	x	x		x
EK2	x	x		x
EK3	x	x		x
EK4	x	x		x
EK5	x	x		x
EK6	x	x		x

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące

F1. Dyskusja
F2. Ocena zaangażowania w rozwiązywanie problemów podczas zajęć praktycznych

P – podsumowujące

P1. Dyskusja podsumowująca
P2. Projekt
P3. Sprawdzian pisemny z umiejętności rozwiązywania zadań

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia egzamin

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 33 2. Przygotowanie się do zajęć: 117 SUMA: 150	120

Literatura

Podstawowa:

1. P.O. Fanger „Komfort cieplny" Arkady, Warszawa 1974
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej. Dz.U. z 2015r poz. 376
3. L. Śliwowski „Mikroklimat w mieszkaniu" COIB, Warszawa 1986.
4. M. Malicki „Wentylacja i klimatyzacja" PWN, Warszawa 1977

Uzupełniająca:

1. Budownictwo ogólne, tom II, Fizyka budowli, (P. Klemm – red.), Arkady
2. M. Robakiewicz „Ocena cech energetycznych budynków" Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii, Warszawa 2015

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo		**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu: Komputerowe wspomaganie projektowania i eksploatacji		**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-5S-KWPE	
Rodzaj przedmiotu: specjalistyczne	**Rok studiów:** III	**Semestr:** V	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 18 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 3		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: mgr inż. arch. Krystian Kinastowski **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** krystian@kinastowski.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu

C1 Zapoznać się z trójwymiarowym środowiskiem pracy (3D).

C2 Pozyskać umiejętność tworzenia modeli 3D.

C3 Poznać dodatkowe techniki tworzenia, weryfikacji oraz prezentacji projektu.

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Posiadać podstawowy zakres wiedzy z dziedziny projektowania budynków energooszczędnych oraz umiejętność sporządzania rysunków technicznych w technice komputerowej (AutoCAD).

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Posiada umiejętność pracy w środowisku 2D i 3D.	C1	K_W03 K_U01
EK2	Potrafi myśleć abstrakcyjnie, tworzyć różne alternatywne koncepcje dla zadanego problemu projektowego oraz weryfikować trafność przyjętych rozwiązań projektowych przy pomocy modeli 3D.	C2	K_W03 K_U10 K_K05
EK3	Potrafi sporządzić model budynku 3D o dużym stopniu uszczegółowienia i zaprezentować go w sposób logiczny i atrakcyjny.	C3	K_W04 K_U16 K_K02 K_K07

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Projekt	**18**	
TP1	Zapoznanie się ze środowiskiem pracy 3D.	5	EK1
TP2	Tworzenie modelu budynku w oparciu o projekt architektoniczny, wariantowanie.	6	EK2
TP3	Przygotowanie projektu do prezentacji -opracowanie formy prezentacji oraz rozwiązań graficznych.	5	EK3
TP4	Przegląd projektów – prezentacja.	2	EK3

Narzędzia dydaktyczne:

Sala informatyczna z komputerami wyposażonymi w specjalistyczne oprogramowanie AutoCAD.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1		x		
EK2		x		
EK3		x		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:	

F1. Konsultacje projektowe w trakcie całego semestru sprawdzające aktywność studenta oraz zaangażowanie przy omawianiu problemów projektowych.

P – podsumowujące:	

P1. Przegląd końcowy – prezentacja na tle grupy wypracowanych w czasie trwania semestru rozwiązań projektowych w formie gotowego opracowania.

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia: zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 72 SUMA: 90	72

Literatura

Podstawowa:

1. Kacprzyk Z. Pawłowska B. *Komputerowe Wspomaganie Projektowania. Podstawy i przykłady*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2012.
2. Jaskulski A. *Autocad 2013/LT2013WS+. Kurs projektowania parametrycznego i nieparametrycznego 2D i 3D*. Wydawnictwo Naukowe PWN SA, Warszawa 2012.
3. Neufert E.: *Podręcznik projektowania architektoniczno-budowlanego.* Arkady, Warszawa 2007.
4. Sydor M. *Wprowadzenie do CAD*, Wydawnictwo Naukowe PWN 2009.

Uzupełniająca:

1. Koch w. „style w architekturze" Bertelsmann Publishing Warszawa 1996.
2. Miecielica M., Wiśniewski w. *Komputerowe wspomaganie projektowania procesów technologicznych.* Wydawnictwo Naukowe PWN 2005.

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Podstawy projektowania konstrukcji	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-5S-PPK		
Rodzaj przedmiotu: specjalistyczny	**Rok studiów:** III	**Semestr:** V	**Tryb:** stacjonarny
Liczba godzin: 18 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 3		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: mgr inż. arch. Krystian Kinastowski **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:**			

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu

C1 Opanować umiejętności związane z konstruowaniem i obliczania prostych elementów konstrukcji budowlanych

C2 Zdobyć umiejętności związane z metodami stanów granicznych

C3 Zdobyć umiejętności związane z procedurami sprawdzania nośności

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Fizyka i matematyka na poziomie wyższym

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Zna podstawy statyki budowli i wytrzymałości materiałów. Potrafi określić stan naprężeń, odkształceń i przemieszczeń w podstawowych elementach prętowych konstrukcji.	C1 C2 C3	K_W01 K_W02
EK2	Zna rodzaje obciążeń projektowych w budynkach i kombinacje obciążeń stosowane w warunkach normalnych oraz wyjątkowych	C1 C2	K_W01 K_K01 K_U01
EK3	Ma wiedzę z zakresu podstaw projektowania konstrukcji budowlanych. Posługuje się normami budowlanymi w zakresie obciążeń działających na konstrukcje budowlane oraz w zakresie podstawowych obliczeń nośności konstrukcji.	C1 C3	K_W07

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Projekt	**18**	
TP1	Podstawy statyki budowli i wytrzymałości materiałów; wprowadzenie do zagadnień projektowania konstrukcji budynków , podstawowe pojęcia i definicje dotyczące wytrzymałości materiałów.	6	EK1 EK2 EK3
TP2	Zasady określania obciążeń konstrukcji budowlanych. Rodzaje obciążeń projektowych w budynkach. Kombinacje obciążeń występujące w warunkach normalnych oraz wyjątkowych.	6	EK1 EK2 EK3
TP3	Podstawy projektowania konstrukcji budowlanych. Wybrane zasady obliczania nośności elementów stalowych: rozciąganie, ściskanie, zginanie, zginanie z udziałem sił poprzecznych stateczność globalna i lokalna, zwichrzenie	6	EK1 EK2 EK3

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Praca w grupach i dyskusja nt. osiągniętych wyników.
3. Indywidualne ćwiczenia projektowe.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1	x	x		
EK2	x	x		
EK3	x	x		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące	
F1. Projekty do samodzielnego wykonania. **F2.** Dyskusja dotycząca wykonanych samodzielnie projektów. **F4.** Sprawdzanie umiejętności podczas projektu. **F5.** Korekta prowadzenia projektów.	
P – podsumowujące	
P1. Prace pisemne kończące projekt.	

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia	Zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 18 2. Przygotowanie się do zajęć: 72 SUMA: 90	72

Literatura

Podstawowa:

1. Garstecki A., Dębiński J., Wytrzymałość materiałów, Podręcznik internetowy, http://www.se.put.poznan.pl/almamater/wyklady/wytrzymalosc_materialow_04-05/index.htm .
2. Praca zbiorowa (2000), Budownictwo Ogólne: Elementy budynków podstawy projektowania, tom 3, Arkady
3. Łubiński M., Filipowicz A., Żółtowski W. (2000), Konstrukcje metalowe część 1, Arkady,
4. Łubiński M., Żółtowski W. (2004), Konstrukcje metalowe część 2, Arkady,
5. Goczek J. i inni (2013), Przykłady obliczeń konstrukcji stalowych, Politechnika Łódzka

Uzupełniająca:

1. Eurokody:
PN-EN 1990: Podstawy projektowania konstrukcji
PN-EN 1991-1-1:Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-1: Oddziaływania ogólne -- Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach
PN-EN 1991-1-2:Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-2: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru
PN-EN 1992-1-1:Projektowanie konstrukcji z betonu -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
PN-EN 1993-1-1:Projektowanie konstrukcji stalowych -- Projektowanie konstrukcji stalowych Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dotyczące budynków
PN-EN 1999-1-1: Projektowanie konstrukcji aluminiowych -- Część 1-1: Reguły ogólne
2. Bogucki W. (1980), Poradnik projektanta konstrukcji metalowych, Arkady
3. Gwóźdź M. (2007), Stany graniczne konstrukcji aluminiowych, Politechnika Krakowska,
4. Żenczykowski W. (1987), Budownictwo Ogólne, tom 2.1, 2.2, 3.1, 3.2, Arkady

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo		**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne	
Nazwa przedmiotu: Termomodernizacja i audyt energetyczny		**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-6S-TAE	
Rodzaj przedmiotu: specjalistyczny	**Rok studiów:** III	**Semestr:** VI	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład) + 18 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 5	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: Dr inż. Jerzy Wątły **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** jerzywatly@poczta.onet.pl			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu	
C1 przyswoić wiedzę z zakresu sporządzania audytu energetycznego budynków zgodnie z metodologią, zakresem i formą określoną w przepisach	
C2 przyswoić wiedzę z zakresu podstawowych zasad oceny energetycznej budynków	
C3 zdobyć umiejętności stosowania podstawowych zasad obliczania efektów energetycznych i ekonomicznych inwestycji termomodernizacyjnej	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	Znajomość podstawowych zasad fizyki budowli, ochrony cieplnej, wymiany ciepła i masy oraz systemów ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Posiada podstawową wiedzę z zakresu oceny energetycznej istniejących budynków i systemów	C1 C2	K_W05
EK2	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie przepisów dotyczących zakresu i formy audytu energetycznego	C1	K_W07
EK3	Potrafi pozyskiwać informacje na temat stanu technicznego i parametrów energetycznych budynków istniejących i ich systemów	C2 C3	K_W05
EK4	Potrafi posługiwać się technikami obliczeniowymi w zakresie analiz fizyko-budowlanych	C3	K_W06
EK5	Potrafi wykonać uproszczoną inwentaryzację budowlaną, uproszczony kosztorys inwestycji termomodernizacyjnej i wyznaczyć proste wskaźniki ekonomiczne inwestycji	C1 C3	K_U01
EK6	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działań inżynierskich, w tym ich wpływ na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	C3	K_K04

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Cechy budynków energooszczędnych. Bilans cieplny budynków.	1	EK1
TP2	Metody wyznaczania zapotrzebowania na energię do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej.	1	EK1 EK2 EK4
TP3	Zasady obliczeń prostego czasu zwrotu dla usprawnień termomodernizacyjnych. Metody ocieplania przegród zewnętrznych: ścian, dachów, stropów.	1	EK1 EK2 EK4
TP4	Metody modernizacji instalacji c.o. i c.w.u. oraz wentylacyjnej dla budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej	2	EK2 EK3
TP5	Ocena energetyczno-ekonomiczna przedsięwzięcia termomodernizacyjnego.	1	EK5
TP6	Wybór optymalnych wariantów termomodernizacji.	2	EK5 EK6
TP7	Zasady wykonywania audytów energetycznych budynków.	1	EK2
	Projekt	**18**	
TP1	Analiza stanu istniejącego dla wybranego budynku mieszkalnego. Uproszczona inwentaryzacja budowlana.	4	EK3 EK5
TP2	Ocena opłacalności i wyboru ulepszeń termomodernizacyjnych prowadzących do zmniejszenia strat przenikania ciepła przez ściany, stropy i stropodachy, optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego polegającego na	4	EK1 EK2 EK4

	wymianie okien lub drzwi oraz poprawie systemu wentylacji.		
TP3	Definiowanie modelu. Praca z programem. Obliczenia energetyczne budynku w wybranych wariantach termomodernizacyjnych.	4	EK4
TP4	Metoda wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego poprawiającego sprawność cieplną systemu grzewczego.	3	EK1 EK2
TP5	Metoda wyboru optymalnego wariantu przedsięwzięcia termomodernizacyjnego oraz wyznaczenie wysokości premii termomodernizacyjnej.	3	EK2 EK6

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Prezentacje multimedialne.
3. Przykładowy audyt energetyczny budynku.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia:	**Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia**			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	X	X		
EK2	X			
EK3		X		
EK4		X		
EK5		X		
EK6	X			

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:	

F1. Dyskusja
F2. Prace obliczeniowe – studia przypadku /opracowania i prezentacje/
F3. Analizy dokumentacji architektoniczno-budowlanej
F4. Ocena zaangażowania w rozwiązywanie problemów podczas zajęć praktycznych

P – podsumowujące:	

P1. Dyskusja podsumowująca
P2. Prezentacja wraz z obroną
P3. Egzamin pisemny z wiedzy praktycznej

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	egzamin

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 27 2. Przygotowanie się do zajęć: 123 SUMA: 150	120

Literatura

Podstawowa:
1) Ustawa z dnia 21 listopada 2008 o wspieraniu termomodernizacji i remontów.

2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 17 marca 2009 r. w sprawie szczegółowego zakresu i form audytu energetycznego oraz części audytu remontowego, wzorów kart audytów, a także algorytmu oceny opłacalności przedsięwzięcia termomodernizacyjnego. 3) Maciej Robakiewicz, Ocena cech energetycznych budynków – wyd. 2, poszerzone – Fundacja Poszanowania Energii, Warszawa.
Uzupełniająca: 1) Jan Górzyński, Audyting energetyczny, Fundacja Poszanowania Energii, Warszawa 2) Budownictwo ogólne, tom II, Fizyka budowli, (P. Klemm – red.), Arkady 3) Jerzy Dydenko, Katarzyna Nowak, Charakterystyka energetyczna i audyt budynków, Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2009.
Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Audyt i charakterystyka energetyczna budynków	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1S-6S-ACEB		
Rodzaj przedmiotu: specjalistyczny	**Rok studiów:** III	**Semestr:** VI	**Tryb:** stacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład) + 18 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 5		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Jerzy Wątły **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** jerzywatly@poczta.onet.pl			

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu
C1 przyswoić wiedzę na temat strumieni przepływu energii w budynkach oraz określania zysków i strat ciepła
C2 przyswoić wiedzę na temat podstawowych zasad obliczania bilansu energetycznego budynków
C3 zdobyć umiejętność wyznaczania zapotrzebowania na energię użytkową, końcową i pierwotną
C4 przyswoić wiedzę z zakresu podstawowych zasad oceny energetycznej budynków
C5 zdobyć umiejętności wykonywania obliczeń dla potrzeb świadectw charakterystyki energetycznej

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Znajomość podstawowej wiedzy z zakresu fizyki budowli, zasad wymiany ciepła i masy oraz matematyki i fizyki

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Posiada podstawowa wiedzę z zakresu obliczania strumieni ciepła w ramach zadanego obszaru bilansowego o różnych parametrach środowiska	C1 C2	K_W01
EK2	Posiada podstawową wiedzę z zakresu wyznaczania bilansu energetycznego budynku	C2	K_W04
EK3	Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie przepisów dotyczących metodologii sporządzania świadectw charakterystyki energetycznej budynków	C2 C3 C4 C5	K_W07
EK4	Potrafi pozyskiwać informacje niezbędne do zdefiniowania modelu fizycznego budynku	C1 C2 C5	K_W06
EK5	Potrafi posługiwać się technikami obliczeniowymi w zakresie analiz fizyko-budowlanych i bilansu cieplnego	C3 C4	K_W04
EK6	Potrafi wykonać charakterystykę energetyczną prostego budynku mieszkalnego	C3 C4	K_U03
EK7	Ma świadomość ważności i rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działań inżynierskich, w tym ich wpływ na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje	C4	K_K07

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Właściwości energetyczne budynków. Cechy charakterystyczne budynków energooszczędnych i pasywnych.	2	EK1 EK2
TP2	Straty ciepła z budynku i metody ich wyznaczania.	1	EK1 EK2
TP3	Zyski ciepła do budynku i metody ich wyznaczania.	2	EK1 EK2
TP4	Bilans cieplny budynków. Energia podstawowa i pomocnicza.	1	EK2

	Metody wyznaczania zapotrzebowania na energię do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej.		EK3
TP5	Zasady wyznaczania zapotrzebowania na energię użytkową, końcową i pierwotną.	1	EK4 EK5
TP6	Zasady wykonywania świadectw charakterystyki energetycznej.	1	EK5 EK6 EK7
TP7	Narzędzia komputerowe do obliczeń energetycznych budynków.	1	EK2 EK5
	Projekt	**18**	
TP1	Podstawowe równania bilansowe.	3	EK1 EK2
TP2	Obliczanie strat ciepła do środowiska zewnętrznego, gruntu, pomieszczeń o innej temperaturze powietrza wewnętrznego oraz pomieszczeń nieogrzewanych.	3	EK1 EK4 EK5
TP3	Obliczenia zysków ciepła od promieniowania słonecznego oraz wewnętrznych zysków bytowych.	4	EK1 EK4 EK5
TP4	Obliczanie zapotrzebowania na energię użytkową, końcową oraz pierwotną.	4	EK3 EK6
TP5	Wykonanie świadectwa charakterystyki energetycznej prostego budynku jednorodzinnego.	4	EK6

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.
2. Prezentacje multimedialne.
3. Przykłady obliczeniowe rozwiązywane podczas ćwiczeń.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	x	x		x
EK2	x	x		x
EK3	x	x		x
EK4	x	x		x
EK5	x	x		x
EK6	x	x		x
EK7	x	x		x

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące

F1. Dyskusja
F2. Ocena zaangażowania w rozwiązywanie problemów podczas zajęć praktycznych

P – podsumowujące

P1. Dyskusja podsumowująca
P2. Zaliczenie pisemne z wiedzy teoretycznej
P3. Sprawdzian pisemny z umiejętności rozwiązywania zadań

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia egzamin

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 27 2. Przygotowanie się do zajęć: 123 SUMA: 150	120

Literatura

Podstawowa:

1. Jerzy Dydenko, Katarzyna Nowak, Charakterystyka energetyczna i audyt budynków, Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2009
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej.
3. Maciej Robakiewicz, Ocena cech energetycznych budynków – wyd. 2, poszerzone – Fundacja Poszanowania Energii, Warszawa.
4. Krzysztof Zbijowski, Świadectwo charakterystyki energetycznej budynku, Metodyka krok po kroku, Wydawnictwo STO, Bielsko-Biała 2009
5. PN-EN ISO 13790 Energetyczne właściwości użytkowe budynków - Obliczanie zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia

Uzupełniająca:

1. Budownictwo ogólne, tom II, Fizyka budowli, (P. Klemm – red.), Arkady
2. Praca zbiorowa, System doradztwa energetycznego w zakresie budynków, Materiały pomocnicze i narzędzia, Biblioteka Fundacji Poszanowania Energii, Waraszawa 2012

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Seminarium dyplomowe	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-7S-SDYP		
Rodzaj przedmiotu: specjalistyczny	**Rok studiów:** IV	**Semestr:** VII	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 12 (projekt)	**Liczba punktów ECTS:** 3		**Poziom studiów:** I stopnia
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Jacek Wdowicki **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** jacek.wdowicki@put.poznan.pl			

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu	
C1 przyswoić wiedzę z zakresu technologii pracy umysłowej	
C2 opanować umiejętność pozyskiwania wiedzy z książek, czasopism i Internetu	
C3 zdobyć umiejętność pisania sprawozdań technicznych, a w tym właściwego cytowania materiałów źródłowych	
C4 zdobyć umiejętność przygotowywania prezentacji i zwięzłego referowania własnych projektów	
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	1. Posiadać podstawową wiedzę z przedmiotów zawodowych. 2. Znać podstawowe wiadomości z zakresu działania Internetu. 3. Umieć obsługiwać przeglądarkę internetową. 4. Umieć posługiwać się edytorem tekstu i programem do tworzenia prezentacji.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Rozumie potrzebę i wartość systematycznej pracy nad projektami	C1	K_U05 K_U08 K_K01 K_K04
EK2	Umie pozyskiwać wiedzę z książek i czasopism technicznych oraz z Internetu	C2	K_U01
EK3	Umie przygotowywać sprawozdania techniczne i właściwie cytować materiały źródłowe	C3	K_U02
EK4	Umie przygotowywać prezentacje w wybranym programie komputerowym i zwięźle referować własne projekty	C4	K_U07 K_U10 K_U13 K_U14 K_U15 K_K04

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Projekt	**12**	
TP1	Metodyka pracy przy wykonaniu pracy dyplomowej	1	EK1
TP2	Pozyskiwanie materiałów źródłowych	1	EK2
TP3	Sztuka prezentacji efektów końcowych pracy dyplomowej	1	EK4
TP4	Prezentacja i dyskusja tematyki prac dyplomowych uczestników seminarium	5	EK3
TP5	Prezentacja finalnych rozwiązań problemów będących przedmiotem prac dyplomowych	4	EK3 EK4

Narzędzia dydaktyczne:

1. Sala wykładowa z wyposażeniem do prowadzenia zajęć w systemie multimedialnym.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1		x		
EK2	x	x		

EK3		x		x
EK4		x		x

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące	

F1. Projekty do samodzielnego wykonania
F2. Dyskusja dotycząca wykonanych samodzielnie projektów
F3. Dyskusja podczas projektów
F4. Korekta prowadzenia projektów

P – podsumowujące	

P1. Pisemny opis techniczny zadania projektowego
P2. Raport z obliczeń projektowych

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia	zaliczenie

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności**
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 12 2. Przygotowanie się do zajęć: 78 SUMA: 90	72

Literatura

Podstawowa:

- Pawlik K., Zenderowski R.: Dyplom z internetu: jak korzystać z internetu pisząc prace dyplomowe?, Warszawa : CeDeWu.Pl, 2013.
- Żurek E.: Sztuka prezentacji czyli jak przemawiać obrazem (Płyta CD). Wyd. Poltex, 2008.
- Grzybowski P., Sawicki K.: Pisanie prac i sztuka ich prezentacji. Wyd. Impuls, 2010.
- Blein B.: Sztuka prezentacji i wystąpień publicznych. Wyd. RM, 2010.
- Wiszniewski A.: Jak pisać skutecznie? Wyd. Videograf II, 2003

Uzupełniająca:

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Praca dyplomowa	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-7S-DYPL		
Rodzaj przedmiotu: Specjalistyczny	**Rok studiów:** IV	**Semestr:** VII	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin:	**Liczba punktów ECTS:** 15	**Poziom studiów:** I stopień	
Tytuł, imię i nazwisko: dr hab. inż. Ryszard Sygulski, Opiekunowie prac dyplomowych			

Informacje szczegółowe:

Cele przedmiotu

C1 posiadać umiejętność syntetycznego ujęcia wiedzy, z wykorzystaniem umiejętności i innych kompetencji zdobytych w ramach całego programu studiów

C2 znać zasady opracowywania rozprawy naukowej opisującej kompleksowe rozwiązanie zadania inżynierskiego z zakresu budownictwa

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:	posiadać wiedzę ze wszystkich przedmiotów objętych programem studiów I stopnia (przedmiotów ogólnych, podstawowych, kierunkowych, specjalistycznych oraz obieralnych – fakultatywnych i ogólnouczelnianych)

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia:	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student:	Odniesienie do celów przedmiotu:	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu:
EK1	Ma umiejętność korzystania ze źródeł literaturowych, syntetycznego opracowywania uzyskanych informacji i wyciągania z nich wniosków	C1	K_W04 K_U01 K_K02
EK2	Potrafi zdefiniować problemy badawcze i opracować plan pracy dyplomowej, prowadzący do uzyskania założonego efektu końcowego i go zrealizować	C2	K_W04 K_U03 K_U08 K_U09 K_U10 K_U14 K_K04
EK3	Potrafi opracować syntetyczne sprawozdanie (pracę dyplomową) na zadany temat	C3	K_W04 K_U09 K_U12 K_U14
EK4	Umie przygotować i przedstawić w formie referatu (sprawozdania) część swej pracy, jak i całe opracowanie oraz ma umiejętność obrony swoich dokonań, pomysłów, przemyśleń i analiz	C4	K_W04 K_U03 K_U08 K_U12 K_K02

Treści programowe

Treści Programowe:	Forma zajęć:	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Projektowanie		
TP1	Ustalenie źródeł materiału literaturowego dotyczącego tematu pracy dyplomowej	Liczba godzin przypisana poszczególnym etapom przygotowania pracy jest zależna od charakteru pracy	EK1
TP2	Uściślenie tematu i zakresu pracy dyplomowej		EK2
TP3	Analiza materiału literaturowego dotyczącego zadanego tematu pracy dyplomowej		EK1 EK2
TP4	Opracowanie planu pracy dyplomowej (doświadczalnej, projektowej, analitycznej)		EK2
TP5	Realizacja zadania określonego w pracy dyplomowej		EK2
TP6	Przygotowanie referatów i ich przedstawianie na seminarium dyplomowym		EK4
TP7	Przygotowanie rozprawy w formie zwartej i przedstawienie jej opiekunowi oraz na egzaminie dyplomowym		EK4

Narzędzia dydaktyczne:

- praca w bibliotece oraz czytelni wydziałowej i uczelnianej,
- sala laboratoryjna,
- komputer (programy projektowe, AutoCad, internet),
- praca w domu

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia: referowanie części i całości pracy na seminariach dyplomowych oraz egzamin dyplomowy

Efekt	Forma oceny:

kształcenia:	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1	X	X		
EK2	X	X		
EK3	X	X		
EK4	X	X		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące:	
F1. prezentowanie przez studentów wiedzy na temat realizowany w pracy dyplomowej F2. dyskusja na wszelkie tematy prezentowane w pracach dyplomowych	
P – podsumowujące:	przedstawiona praca dyplomowa
P1. dyskusja w grupach podsumowująca i porównująca prezentowane efekty końcowe z wcześniejszymi założeniami i celami	

Skala ocen

Ocena:	Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych:
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia:	Przedstawienie pracy na egzaminie dyplomowym

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności:	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności:
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 30 2. Przygotowanie się do zajęć: 420 SUMA: 450	360

Literatura podstawowa:

3. Pyć K. - Instrukcja pisania prac dyplomowych (materiały wewnętrzne Wydziału Politechnicznego), Kalisz, 2012
4. Weiner J. - Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowych, Wyd. PWN, Warszawa, 1998

Uzupełniająca:

Literatura zależna od tematu i zakresu wykonywanej pracy dyplomowej

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: PRAKTYKA GEODEZYJNA	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-6S-PGEO		
Rodzaj przedmiotu: specjalistyczny	**Rok studiów:** IV	**Semestr:** VII	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 4 tygodnie	**Liczba punktów ECTS:** 4		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: mgr inż. Piotr Miczko **adres e-mailowy opiekuna praktyk:** pmiczko@wp.pl			

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu
C1 Zdobycie przez studentów wiedzy ogólnej z zakresu robót geodezyjnych oraz rozwinięcie i ugruntowanie wiedzy zdobytej podczas zajęć na uczelni
C2 Poznanie obowiązujących norm i przepisów oraz ich zastosowanie w praktyce
C3 Zdobycie umiejętności odczytywania oraz tworzenia dokumentacji geodezyjnej
C4 Zdobycie doświadczenia z zakresu prowadzenia pomiarów
C5 Zrozumienie specyfiki i zasad realizacji zadań w konkretnym przedsiębiorstwie, jego organizacji i systemu zarządzania

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Znajomość matematyki, fizyki, geodezji i kartografii na poziomie I-go roku studiów technicznych. Umiejętność posługiwanie się przyrządami geodezyjnymi

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Student interpretuje dane zawarte na mapach i opisach geodezyjnych	C2 C3	K_U03 K_U06
EK2	Zna metody wykonywania pomiarów geodezyjnych	C2 C3 C4	K_U09 K_U12
EK3	Zna zasady tworzenia dokumentacji geodezyjnej	C3	K_W04 K_U11
EK4	Zna i dobiera właściwą aparaturę do pomiarów geodezyjnych	C1 C4	K_W02 K_U07
EK5	Potrafi pracować w zespole	C4 C5	K_U09 K_U12 K_K03 K_K04
EK6	Posiada doświadczenie w obsłudze geodezyjnej poszczególnych etapów budowy	C3 C4	K_U11
EK7	Zna metody geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej z wykorzystaniem instrumentów geodezyjnych.	C3 C4	K_U11 K_W02 K_U10 K_U12

Narzędzia dydaktyczne:

Przedsiębiorstwo z własnym sprzętem i pracownią

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1		X	X	X
EK2		X		X
EK3		X		X
EK4		X		X
EK5		X	X	X
EK6		X		

EK7		X	X	X

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia	
F – formujące	
F1. Dyskusja podczas pracy F2 Sprawdzanie umiejętności i wiedzy podczas zadań projektowych i terenowych. F3. Korekta prowadzonych czynności	
P – podsumowujące	
P1. Ocena całokształtu pracy studenta przez zakładowego opiekuna praktyk.	

Skala ocen	
Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
Forma zakończenia	Zaliczenie praktyk na podstawie wpisów w dzienniku praktyk lub na podstawie decyzji dziekana w oparciu o dotychczasowe zatrudnienie lub staże.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności**
1. Godziny ćwiczeń praktycznych w firmach i instytucjach zewnętrznych 4 tygodnie po 8 godzin dziennie przez 5 dni w tygodniu SUMA: 160	

PRZYDATNE STRONY WWW:
http://wwww.pwszkalisz.home.pl/portal/wydzial-politechniczny/budownictwo/ogloszenia

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: Praktyka geotechniczna	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-6S-PG		
Rodzaj przedmiotu: specjalistyczny	**Rok studiów:** III	**Semestr:** VI	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 9 (wykład)+ 18 (laboratorium)	**Liczba punktów ECTS:** 4		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: dr inż. Michał Wojciech Pośpiech; **adres e-mailowy wykładowcy/wykładowców:** michal.wojciech.pospiech@gmail.com			

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu
C1 Zapoznanie się z wykonywaniem technicznych badań podłoża gruntowego terenu.
C2 Poznanie obowiązujących norm i przepisów
C3 Zdobycie wiedzy z zakresu przygotowania dokumentacji geologicznej
C4 Zakres projektowania – przygotowanie projektu dokumentacji otworów

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Zna podstawy geologii i mechaniki gruntów. Zna zasady obsługi komputera. Umie zastosować oraz wykorzystać wiadomości z geologii do sporządzania przekrojów geotechnicznych. Potrafi pracować samodzielnie i w zespole. Znajomość modułów: matematyka, fizyka, wytrzymałość materiałów, mechanika gruntów i fundamentowania.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Zna wiadomości dot. wymagań stawianych robotom geologicznym.	C1	K_W05 K_U19
EK2	Omawia zagadnienia praktyczne związane z wykonywaniem technicznych badań podłoża gruntowego. Potrafi określić rodzaje gruntów i zna zasady poboru próbek. Potrafi omówić zasady korzystania z map w terenie.	C1 C2 C3	K_W07 K_W08 K_W09
EK3	Potrafi właściwie określić rodzaj gruntu. Potrafi narysować profil i przekrój geotechniczny. Opracowuje podstawową dokumentację związaną z wynikami badań podłoża gruntowego.	C1 C2 C3 C4	K_W07 K_W08 K_W09
EK4	Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem. Jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.	C1 C2 C3 C4	K_U16

Treści programowe

Treści programowe	Forma zajęć	Liczba godzin	Odniesienie do efektów kształcenia
	Wykłady	**9**	
TP1	Podstawy prawne. Opis obiektów energetycznych. Etapy badań podłoża podczas projektowania geotechnicznego, wykonawstwa i ekspl budynków.	3	EK1
TP2	Zakres metod normowych Dokumentacja badań podłoża (GIR) Przedstawienie danych geotechnicznych, zawartość dokumentacji (z przykładami). Problemy w interpretacji norm Omówienie na przykładach ITB: - oznaczanie parametrów filtracyjnych, - wzrost wytrzymałości gruntów z głębokością, -sondowania statyczne z pomiarem ciśnienia wody w porach gruntu CPT-u, - zestawy do odwiertów, - oznaczania parametrów konsolidacji i ściśliwości, - oznaczanie parametrów wytrzymałościowych - badanie dylatometrem płaskim DMT, - badanie geofizyczne – CSWS, SDMT.	3	EK1 EK2 EK3 EK4
TP3	Zasady koncesjonowania. Kwalifikacje w zakresie geologii. Kolokwium	3	EK1 EK2 EK3 EK4
	Laboratorium	**18**	
TP1	Omówienie dokumentacji geologicznej – Wprowadzenie do laboratorium.	3	EK1 EK2

			EK3 EK4
TP2	Wykonywanie badań w terenie w grupach z wykorzystaniem: świdra okienkowego kutego na kwadracie 16 mm oraz świdra spiralnego dwuzwojowego kutego na kwadracie 16 mm; żerdzia kwadratowego 16 mm długości 1m oraz pokrętła do żerdzi na pręcie kwadratowym 16 mm; sondy ręcznej; wyciągu dźwigowego szczękowego wzmocnionego; sondy stożkowo-krzyżakowej SLVT; lekkiej płyty dynamicznej HMP-LFG; płyty statycznej VSS. Zbieranie wyników badań.	3	EK1 EK2 EK3 EK4
TP3	Wykonywanie badań w terenie w grupach z wykorzystaniem: świdra okienkowego kutego na kwadracie 16 mm oraz świdra spiralnego dwuzwojowego kutego na kwadracie 16 mm; żerdzia kwadratowego 16 mm długości 1m oraz pokrętła do żerdzi na pręcie kwadratowym 16 mm; sondy ręcznej; wyciągu dźwigowego szczękowego wzmocnionego; sondy stożkowo-krzyżakowej SLVT; lekkiej płyty dynamicznej HMP-LFG; płyty statycznej VSS. Zbieranie wyników badań.	3	EK1 EK2 EK3 EK4
TP4	Wykonywanie badań w terenie w grupach z wykorzystaniem: świdra okienkowego kutego na kwadracie 16 mm oraz świdra spiralnego dwuzwojowego kutego na kwadracie 16 mm; żerdzia kwadratowego 16 mm długości 1m oraz pokrętła do żerdzi na pręcie kwadratowym 16 mm; sondy ręcznej; wyciągu dźwigowego szczękowego wzmocnionego; sondy stożkowo-krzyżakowej SLVT; lekkiej płyty dynamicznej HMP-LFG; płyty statycznej VSS. Zbieranie wyników badań..	3	EK1 EK2 EK3 EK4
TP5	Opracowywanie dokumentacji geotechnicznej przez studentów do przeprowadzonych badań – Konsultacje.	3	EK1 EK2 EK3 EK4
TP6	Obrona sprawozdań.	3	EK1 EK2 EK3 EK4

Narzędzia dydaktyczne:

Sala wykładowa z systemem multimedialnym.

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	**Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia**			
	Wiedza faktograficzna	**Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne**	**Umiejętności kognitywne**	**Kompetencje społeczne, postawy**
EK1	X	X	X	X
EK2		X	X	X
EK3	X		X	X
EK4		X	X	X

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące

F1. Prace projektowe – indywidualne studium przypadku.
F2. Dyskusja podczas wykładów.
F3. Dyskusja podczas zajęć laboratoryjnych.
F4. Sprawdzanie umiejętności i wiedzy podczas wykładów.
F5. Sprawdzanie umiejętności i wiedzy podczas zajęć laboratoryjnych i terenowych.
F6. Korekta prowadzenia zajęć.

P – podsumowujące

P1. Dyskusje.
P2. Ustna obrona projektu.
P3. Pisemne zaliczenie.

Skala ocen

Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia Zaliczenie wykładów, obrona projektu

Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim: 27 2. Przygotowanie się do zajęć: 93 SUMA: 120	96

Literatura

Podstawowa:

- O. PUŁA *„Projektowanie fundamentów palowych według Eurokodu 7”*, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne 2013
- I. CIOS, S. GARWACKA-PIÓRKOWSKA *„Projektowanie fundamentów”*, Warszawa, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2003
- W. KOSTRZEWSKI *„Parametry geotechniczne gruntów budowlanych oraz metody ich oznaczania”*, Wydanie IV, Poznań, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2001 (rozdział 6.7 Zestawienie oraz omówienie parametrów charakteryzujących nośność gruntów stanowiących środowisko dla pali fundamentowych projektowanych wg zaleceń normy)
- A. JAROMINIAK *„Lekkie konstrukcje oporowe*” Warszawa, WKiŁ 1999
- Cz. RYBAK, O. PUŁA , W. SARNIAK *„Fundamentowanie. Projektowanie posadowień.”*, Wrocław, Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne 1997

Uzupełniająca:
PRZYDATNE STRONY WWW:
http://www.eurokody.itb.pl/sprawdz-stan-wdrozenia-eurokodow-w-polsce#eurokod8

Inne przydatne informacje o przedmiocie:

KARTA PRZEDMIOTU

Kierunek: Budownictwo	**Specjalność:** Budownictwo energooszczędne		
Nazwa przedmiotu: PRAKTYKA ZAWODOWA	**Kod przedmiotu:** 2060-BUD-1N-6S-PZAW		
Rodzaj przedmiotu: specjalistyczny	**Rok studiów:** IV	**Semestr:** VII	**Tryb:** niestacjonarny
Liczba godzin: 8 tygodni	**Liczba punktów ECTS:** 4		**Poziom studiów:** I stopień
Tytuł, imię i nazwisko: mgr inż. Piotr Miczko **adres e-mailowy opiekuna praktyk:** pmiczko@wp.pl			

Informacje szczegółowe

Cel przedmiotu
C1 Zdobycie przez studentów wiedzy ogólnej z zakresu robót budowlanych oraz rozwinięcie i ugruntowanie wiedzy zdobytej podczas zajęć na uczelni
C2 Poznanie obowiązujących norm i przepisów oraz ich zastosowanie w praktyce
C3 Zdobycie umiejętności odczytywania oraz tworzenia dokumentacji budowlanej
C4 Zdobycie doświadczenia z zakresu prowadzenia pomiarów i obliczeń
C5 Zrozumienie specyfiki i zasad realizacji zadań w konkretnym przedsiębiorstwie, jego organizacji i systemu zarządzania

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych	Znajomość konstrukcji betonowych i stalowych, fizyki budowli i budownictwa ogólnego na poziomie II-go roku studiów technicznych.

Efekty kształcenia w zakresie wiedzy, umiejętności oraz kompetencji społecznych

Efekty kształcenia	Po realizowaniu przedmiotu i potwierdzeniu osiągnięcia efektów kształcenia student	Odniesienie do celów przedmiotu	Odniesienie do efektów kształcenia dla programu
EK1	Student interpretuje dane zawarte na planach i rysunkach budowlanych	C2 C3	K_U03 K_U06
EK2	Zna zasady wykonywania rysunków budowlanych	C2 C3 C4	K_U09 K_U12
EK3	Zna zasady tworzenia i czytania dokumentacji budowlanej	C3	K_W04 K_U11
EK4	Zna i dobiera właściwe metody, urządzenia i maszyny do określonych prac budowlanych	C1 C4	K_W02 K_U07
EK5	Potrafi pracować w zespole	C4 C5	K_U09 K_U12 K_K03 K_K04
EK6	Posiada doświadczenie w planowaniu poszczególnych etapów budowy	C3 C4	K_U11

Narzędzia dydaktyczne:

Przedsiębiorstwo z własnym sprzętem i pracownią

Metody weryfikacji osiągnięcia efektów kształcenia

Efekt kształcenia	Forma weryfikacji i walidacji efektów kształcenia			
	Wiedza faktograficzna	Wiedza praktyczna umiejętności praktyczne	Umiejętności kognitywne	Kompetencje społeczne, postawy
EK1		X	X	X
EK2		X		X
EK3		X		X
EK4		X		X
EK5		X	X	X
EK6		X		

Kryteria oceny osiągnięcia efektów kształcenia

F – formujące	
F1. Dyskusja podczas pracy F2 Sprawdzanie umiejętności i wiedzy podczas zadań projektowych i terenowych. F3. Korekta prowadzonych czynności	
P – podsumowujące	
P1. Ocena całokształtu pracy studenta przez zakładowego opiekuna praktyk.	

Skala ocen	
Ocena:	**Poziom wiedzy, umiejętności, kompetencji personalnych i społecznych**
5,0	- znakomita wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,5	- bardzo dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
4,0	- dobra wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne
3,5	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale ze znaczącymi niedociągnięciami
3,0	- zadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne, ale z licznymi błędami
2,0	- niezadowalająca wiedza, umiejętności, kompetencje personalne i społeczne

Forma zakończenia	Zaliczenie praktyk na podstawie wpisów w dzienniku praktyk lub na podstawie decyzji dziekana w oparciu o dotychczasowe zatrudnienie lub staże.

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	**Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności**
1. Godziny ćwiczeń praktycznych w firmach i instytucjach zewnętrznych 8 tygodni po 8 godzin dziennie przez 5 dni w tygodniu SUMA: 320	

PRZYDATNE STRONY WWW: http://wwww.pwszkalisz.home.pl/portal/wydzial-politechniczny/budownictwo/ogloszenia